

MAÎTRE D'OUVRAGE

SARL Immobilière
Bâtiment 8
Caserne d'Espagne
32000 Auch

MAITRE D'OEUVRE

Atelier Architecture AIROLDI
6 Rue Eugène Sue
32000 Auch

AMO AUDIOVISUEL

MTCE
11 rue Edgar Poe
86240 Fontaine Le Comte
Tél.: 05 49 00 10 76
mtce@mtce.fr

REHABILITATION D'UN BATIMENT PATRIMONIAL EN BUREAUX EQUIPEMENTS AUDIOVISUELS

LOT AUDIOVISUEL

FOURNITURE ET INSTALLATION D'ÉQUIPEMENTS AUDIOVISUELS

CCTP

**CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES
Indice A**

12 Septembre 2025

PARTIE 1 - CONTEXTE GÉNÉRAL.....	7
1 GÉNÉRALITÉS	7
1.1 OBJET	7
1.2 NOTE GÉNÉRALE	7
1.3 ÉTENDUE DES TRAVAUX	8
1.4 DOCUMENTS À REMETTRE PAR L'ENTREPRISE DANS L'OFFRE	8
1.5 VARIANTES ET OPTIONS	8
1.6 MATÉRIEL TECHNIQUEMENT ÉQUIVALENT	8
1.7 GARANTIE DU MATÉRIEL	9
1.7.1 Garantie de l'installation	9
1.7.2 Garantie du matériel	9
1.8 COMPTE PRORATA	9
1.9 TARIFS CONSOMMABLES	9
1.10 CONTRAT DE MAINTENANCE	9
1.11 FORMATION	9
2 PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES, NORMES ET RÈGLEMENT.....	10
2.1 RÉSERVES	10
2.2 NORMES ET RÈGLEMENT	10
3 MODE D'EXÉCUTION DES TRAVAUX	10
3.1 PLANNING	10
3.2 PRESTATIONS À RÉALISER	11
3.2.1 Infrastructures et câblages	11
3.2.2 Équipements	11
3.3 PRÉSENTATION DU MATÉRIEL.....	11
3.4 NOTES DE CALCUL, PLANS D'EXÉCUTION, PROTOTYPES ET ÉCHANTILLONS.....	11
3.5 DÉROULEMENT DES TRAVAUX.....	12
3.5.1 État des lieux.....	12
3.5.2 Protection des équipements	12
3.5.3 Finitions.....	12
3.5.4 Propreté	12
3.6 RÉCEPTION	12
3.6.1 Documents à remettre au moment de la réception	12
3.7 VÉRIFICATION DES INSTALLATIONS - ESSAIS ET MESURES.....	13
3.8 ESSAIS.....	13
3.9 VISITE DE CONFORMITÉ	13
3.10 PROCÈS VERBAL.....	13
4 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GÉNÉRALES	13
4.1 PROVENANCE ET QUALITÉ DES MATÉRIAUX	13
4.1.1 Provenance des matériaux.....	14
4.1.2 Choix du matériel	14
4.2 SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES COMPLÉMENTAIRES	14
4.2.1 Matériel	14
4.2.2 Câblage	14
5 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIÈRES	14
5.1 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIÈRES À LA MISE EN ŒUVRE	14
5.1.1 Qualifications professionnelles	14
5.1.2 Garanties assurances.....	14
5.1.3 Contrôle et attestation de conformité	15
5.1.4 Moyens de l'entreprise.....	15
5.2 SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES : RÉSEAUX	15
5.2.1 Audio.....	15
5.2.2 Vidéo.....	15
5.3 CHEMINEMENTS	16

5.4	CARACTÉRISTIQUES DES CÂBLES AUDIO ET VIDÉO	16
5.4.1	Haute impédance	16
5.4.2	Basse impédance	16
5.4.3	Lignes modulations audio	16
5.4.4	Lignes télécommandes	17
5.4.5	Lignes vidéo	17
5.5	CARACTÉRISTIQUES DES CÂBLES RÉSEAUX ET INFORMATIQUES	17
5.5.1	Câble « cuivre » CAT6	17
5.5.2	Connecteurs RJ45	18
5.5.3	Cordons de raccordement cuivre catégorie 6A	18
5.5.4	Bandeau de brassages RJ45	18
5.5.5	Câble Fibre Optique	19
5.5.6	Connectique et raccordement fibre optique	19
5.5.7	Cordons de raccordement fibre optiques	20
5.5.8	Bandeaux de brassage	20
5.6	PROCÉDURES DE RACCORDEMENT	20
5.6.1	Audio	20
5.6.2	Vidéo	21
5.6.3	Marquage	21
5.7	MOBILIERS TECHNIQUES	22
5.7.1	Baies 19"	22
5.7.2	Autres Mobiliers	22
5.8	STRUCTURE SUPPORTS - TRAITEMENT DES MATÉRIAUX	22
5.8.1	Mise en œuvre des aciers	22
5.8.2	Soudage	23
5.8.3	Finitions	23
5.8.4	Assemblage boulonnés	23
PARTIE 2 – DESCRIPTIF DES PRESTATIONS		24
6	SALLE EVENEMENTIELLE – NIVEAU RDC	25
6.1	PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT GENERAL	25
6.1.1	Présentation simple	25
6.2	DIFFUSION AUDIO PRINCIPALE	25
6.2.1	Diffusion audio principale	25
6.2.2	Caisson de grave	26
6.2.3	Amplification	26
6.2.4	Installation et câblages	26
6.3	DIFFUSION MALENTENDANT	27
6.3.1	Système Malentendant Wifi	27
6.3.2	Installation et câblages	28
6.4	DIFFUSION VIDEO PRINCIPALE	29
6.4.1	Diffusion Vidéo principale – Écran LED	29
6.4.2	Process de qualification des produits	30
6.4.3	Certificats et Conformité	30
6.4.4	Installation, Spécifique Écran LED	30
6.4.5	Documents d'EXE, spécifique à l'écran LED	31
6.4.6	Installation	31
6.5	DIFFUSION VIDEO RETOUR	32
6.5.1	Retour vidéo et informatiques fixes	32
6.5.2	Installation	32
6.6	AUDIO REGIE	33
6.6.1	Gestion et Traitement audio	33
6.6.2	Monitoring Audio	34
6.6.3	Pupitre de conférence	34
6.6.1	Compléments infrastructure câblages :	34
6.6.2	Microphones HF	34
6.6.3	Installation	35

6.7	VIDEO REGIE	35
6.7.1	Sources Vidéo.....	36
6.7.2	Commutation vidéo	37
6.7.3	Installation et câblages.....	39
6.8	AUTOMATION	39
6.8.1	Éclairage	40
6.8.2	Installation de sécurité.....	40
6.8.3	Installation et câblages.....	41
6.9	INFRASTRUCTURE AUDIOVISUELLE.....	42
6.9.1	Baie technique	42
6.9.2	Installation et câblages.....	42
7	ESPACE DE RECEPTION R+1	44
7.1	PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT GENERAL	44
7.1.1	Présentation simple	44
7.2	SYSTEME TOUT EN UN DIFFUSION VIDEO / VISIOCONFERENCE.....	44
7.2.1	Diffusion Vidéo.....	44
7.2.2	Système de visioconférence	44
7.2.3	Compléments Équipements Audiovisuels.....	45
7.2.4	Installation	46
7.3	DIFFUSION AUDIO ET COMPLEMENTS	47
7.3.1	Diffusion audio principale	47
7.3.2	Caisson de grave	47
7.3.3	Amplification.....	47
7.3.4	Microphones HF.....	48
7.3.5	Installation.....	48
7.4	INFRASTRUCTURE AUDIOVISUELLE ET AUTOMATION.....	49
7.4.1	Éclairage	50
7.4.2	Installation de sécurité.....	50
7.4.3	Installation et câblages.....	51
7.5	INFRASTRUCTURE AUDIOVISUELLE.....	51
7.5.1	Baie technique	51
7.5.2	Installation et câblages.....	52
8	NIVEAU MEZZANINE	53
8.1	SALLE DE CONFERENCE.....	53
8.1.1	Principe de fonctionnement souhaité et d'intégration	53
8.1.2	Système tout en Un Diffusion Vidéo / Visioconférence	53
8.1.2.1	Diffusion Vidéo	53
8.1.2.2	Visioconférence	53
8.1.2.3	Diffusion Audio.....	54
8.1.2.4	Caisson de grave.....	54
8.1.2.5	Amplification	54
8.1.2.6	Source Vidéo.....	55
8.1.2.7	Source Audio.....	57
8.1.2.8	Installation et câblages	57
8.1.3	Infrastructure Audiovisuelle et Automation.....	58
8.1.3.1	Distribution des signaux	58
8.1.3.2	Processing Audio	58
8.1.3.3	Automate	58
8.1.3.4	Installation / Programmation et câblages	60
8.2	SALLE DE REUNION / ATELIER DE CREATIVITE	60
8.2.1	Principe de fonctionnement souhaité et d'intégration	60
8.2.2	Système tout en Un Diffusion Vidéo / Visioconférence	61
8.2.2.1	Diffusion Vidéo	61
8.2.2.2	Visioconférence	61
8.2.2.3	Diffusion Audio.....	62
8.2.2.4	Caisson de grave.....	62

8.2.2.5	Amplification	62
8.2.2.6	Source Vidéo.....	63
8.2.2.7	Source Audio.....	64
8.2.2.8	Installation et câblages	65
8.2.3	Infrastructure Audiovisuelle et Automation.....	66
8.2.3.1	Rack infrastructure.....	66
8.2.3.2	Processing Audio	66
8.2.3.3	Automate	66
8.2.3.4	Installation / Programmation et câblages	67
8.3	BUREAU A LOUER	68
8.3.1	Principe de fonctionnement souhaité et d'intégration	68
8.3.2	Diffusion Vidéo.....	68
8.3.3	Système de visioconférence	68
8.3.4	Compléments Équipements audiovisuels.....	69
8.3.5	Installation et câblages.....	70
8.4	SALLE DE REUNION.....	70
8.4.1	Principe de fonctionnement souhaité et d'intégration	70
8.4.2	Diffusion Vidéo.....	71
8.4.3	Système de visioconférence	71
8.4.4	Compléments Équipements audiovisuels.....	72
8.4.5	Installation et câblages.....	72
9	NIVEAU R+1	74
9.1	SALLE DE REUNION 9 PLACES.....	74
9.1.1	Principe de fonctionnement souhaité et d'intégration	74
9.1.2	Diffusion Vidéo.....	74
9.1.3	Système de visioconférence	74
9.1.4	Compléments Équipements Audiovisuels.....	75
9.1.5	Installation.....	76
9.2	BUREAU PRESIDENT / DIRECTION GENERALE MUTUALISABLE.....	77
9.2.1	Principe de fonctionnement souhaité et d'intégration	77
9.2.2	Diffusion Vidéo.....	77
9.2.3	Système de visioconférence	77
9.2.4	Compléments Équipements Audiovisuels.....	78
9.2.5	Installation.....	79
10	PSE	80
10.1	PSE1 – ESPACE ACCUEIL – AFFICHAGE DYNAMIQUE	80
10.1.1	Diffusion Vidéo	80
10.1.2	Lecteur média.....	80
10.1.3	Installation et câblages	80
10.1.4	Installation et câblages	81
10.2	PSE2 – ESPACE CONFERENCE - NIVEAU MEZZANINE – DIFFUSION MAL ENTENDANT.....	82
10.2.1	Système de diffusion Mal entendant.....	82
10.2.2	Installation et câblages	82
10.3	PSE3 – ESPACE REUNION/ ATELIER DE CREATIVITE – NIVEAU MEZZANINE – DIFFUSION MAL ENTENDANT	83
10.3.1	Système de diffusion Mal entendant.....	83
10.3.2	Installation et câblages	83
10.4	PSE4 – ESPACE ÉVENEMENTIEL – NIVEAU RDC – CAPTATION VIDEO / VISIOCONFERENCE / ENREGISTREMENT STREAMING	84
10.4.1	Prises de vues pour vision conférence	84
10.4.2	Enregistrement / streaming	86
10.4.3	Visioconférence BYOD	86
10.4.4	Installation et câblages	87
11	INSTALLATION	88
12	FORMATION, MAINTENANCE ET ASSISTANCE À L'EXPLOITATION.....	90
12.1	FORMATION	90
12.2	MAINTENANCE	90

12.3	CONTENU DE L'OFFRE.....	91
------	-------------------------	----

PARTIE 1 - CONTEXTE GÉNÉRAL

1 GÉNÉRALITÉS

1.1 OBJET

Le présent cahier des charges s'applique à la fourniture et l'installation d'équipements audiovisuels dans le cadre du projet de Réhabilitation du Bâtiment 8 – Caserne d'Espagne à Auch accueillant ces nouveaux locaux

Les objectifs principaux sont de :

- Concevoir des solutions pour une exploitation avec un usage simplifié au maximum pour les utilisateurs internes et externes.
- Permettre que ces différents espaces puissent être utilisés en interne ou pour la location externe
- Proposer une architecture d'équipements homogène et ayant une capacité de suivi et de maintenance important pour assurer une longue durée de vie à l'installation.
- Proposer des systèmes de connexion sans fil équivalent à ceux existant dans le parc actuel de la DSI pour homogénéiser les usages.

Le projet implique de prendre en compte et d'intégrer l'ensemble des contraintes bâtimentaires dans les solutions proposées :

- S'adapter au maximum à l'infrastructure CFO CFA aux vues de l'avancée du projet en partant d'une analyse approfondie des plans existants au dernier Indice.
- Limiter les contraintes de supportage sur les éléments bâtimentaires (bâtiment à forte valeur patrimoniale et contrainte de paroi en terre crue chauffante).

L'intégration des équipements pour le lot Audiovisuel est répartie sur 3 niveaux dans le Bâtiment :

Au niveau du Rez-de-chaussée, 4 espaces sont à traiter :

- Un espace accueil permettant la diffusion de médias pour de la communication interne et externe.
- Un espace événementiel de 140 places : espace Vitrine de la CCI du Gers, pouvant être utilisé par les équipes en interne ou par des utilisateurs externes en location permettant la mise en œuvre de conférences, de formations, de réunions, de discours institutionnels, ou événements spécifiques sur mesure.
- Un espace de réception pouvant être utilisé de manière indépendante sous format de salle de réunion, de formations, ou pouvant être utilisé comme un espace complémentaire à l'espace événementiel dans le cadre de réception ou cocktails.
- Un local technique pour l'intégration de la baie technique mutualisé des 2 espaces principaux de cet espace

Au niveau de la mezzanine, 5 espaces sont à traiter :

- Un Salle de conférence de 35 personnes avec moniteur standard pouvant être utilisé par les équipes en interne ou par des utilisateurs externes en location permettant la mise en œuvre de conférences, de formations, de réunions.
- Un Salle de créativité de 24 personnes avec moniteur tactile pouvant être utilisé par les équipes en interne ou par des utilisateurs externes en location permettant la mise en œuvre de conférences, de formations, de réunions.
- Un local technique pour l'intégration de la baie technique mutualisé des 2 espaces principaux de cet espace
- Une Salle de Réunion à louer offrant des capacités techniques permettant de partager de contenus ou/et de mettre en œuvre une visioconférence en BYOD via un système de connexion sans fil
- Un Bureau à louer offrant des capacités techniques permettant de partager de contenus ou/et de mettre en œuvre une visioconférence en BYOD via un système de connexion sans fil

Au niveau R+1, 3 espaces sont à traités :

- Une Salle de Réunion 10 personnes offrant des capacités techniques permettant de partager de contenus ou/et de mettre en œuvre une visioconférence en BYOD via un système de connexion sans fil
- Un Bureau pour la direction général offrant des capacités techniques permettant de partager de contenus ou/et de mettre en œuvre une visioconférence en BYOD via un système de connexion sans fil
- Un Bureau pour la présidence offrant des capacités techniques permettant de partager de contenus ou/et de mettre en œuvre une visioconférence en BYOD via un système de connexion sans fil

1.2 NOTE GÉNÉRALE

Ce document ainsi que les plans ne devront jamais être considérés comme limitant les ouvrages à prévoir, mais comme fixant un but à atteindre ; l'installateur demeurant responsable de la prévision des moyens nécessaires à la réalisation technique de qualité de cette opération dans les délais impartis. En conséquence, il est donc demandé à l'installateur d'une part de signaler au Maître d'Œuvre ou à son représentant toute anomalie, omission, imperfection, etc... susceptibles de compromettre ces objectifs et, d'autre part d'envisager toute modification ou rectification nécessaire afin de garantir la qualité attendue.

1.3 ÉTENDUE DES TRAVAUX

Les travaux s'entendent totalement et parfaitement exécutés. Les équipements imprévus, mais nécessaires au complet achèvement et qui apparaîtraient en cours d'élaboration des documents d'exécution seront réputés faire partie intégrante du forfait.

Les travaux à réaliser au titre du présent marché, outre la fourniture et l'installation du matériel décrit dans le présent cahier des charges, comprennent :

- la coordination avec l'ensemble des corps d'état,
- la préparation des plans et schémas d'études des appareils selon les prescriptions,
- les plans d'études, de fabrication et d'atelier,
- la mise au point des prototypes et la fourniture des échantillons de tous les matériaux,
- l'ensemble des travaux d'installation,
- les travaux préparatoires des zones de chantier et de leurs accès,
- l'emballage de l'ensemble du matériel,
- le transport, la livraison sur le chantier et l'acheminement à pied d'œuvre de l'ensemble du matériel et des fournitures et matériaux qui s'y attachent,
- le stockage des fournitures et leur protection,
- la main d'œuvre, matériel, équipement et outillage nécessaires à la mise en œuvre du chantier,
- la main d'œuvre et les instruments nécessaires à la réalisation des essais et des mesures,
- la fourniture des consommables nécessaires au fonctionnement des appareils,
- les scellements, saignées, raccords, percements, etc... et travaux de serrurerie s'y rapportant,
- le nettoyage du chantier et l'évacuation des déchets,
- la remise en état hors emprise et dans les emprises du chantier des existants endommagés pendant les travaux,
- les études, calculs, dessins et nomenclatures des matériels fournis et de leur mode de fonctionnement et de maintenance,
- la réalisation de tous les travaux dans les règles de l'art.

1.4 DOCUMENTS À REMETTRE PAR L'ENTREPRISE DANS L'OFFRE

- Le présent DCE dûment paraphé sur toutes ses pages, avec date et signature du représentant de l'entreprise sur la dernière page précédée de la mention "lu et approuvé".
- Le DPGF dûment complété des marques et type d'appareils, des prix forfaitaires et impérativement dans les cadres fournis avec le présent DCE, sans oublier de préciser :
 - Les délais d'approvisionnement du matériel.
 - Les délais d'exécution des travaux.
 - Les délais de garantie des appareils, par marque.
- Chaque chapitre fera l'objet d'un prix global et forfaitaire dont le détail figurera dans l'offre.
- Un programme détaillé de formation destiné au personnel d'exploitation.
- Une proposition de contrat de maintenance en option.
- Une proposition de contrat d'assistance à l'exploitation.
- Une liste complète de matériel disponible sur stock dans les locaux de l'entreprise (matériel neuf ou location).
- Un tarif des produits consommables.
- La documentation complète et précise, ainsi qu'une note d'explication pour chaque appareil ou système proposé comme strictement équivalent.
- Les tarifs de main d'œuvre de maintenance, de service après-vente.
- Une attestation de l'entreprise attestant qu'elle pourra bien fournir et installer l'ensemble des équipements dans un délai inférieur à 12 semaines (à compter de la réception de l'ordre de service).

LES OFFRES ET LEURS ANNEXES SERONT REMISES EN DEUX EXEMPLAIRES (1 ORIGINAL + DOCUMENTATIONS et 1 COPIE INFORMATIQUE SOUS FORME DE CLE USB).

1.5 VARIANTES ET OPTIONS

Les Entreprises devront obligatoirement répondre sur les solutions techniques de base exposées dans le présent descriptif.

Les variantes sur les systèmes (ensembles d'équipements) ne sont pas autorisées.

1.6 MATÉRIEL TECHNIQUEMENT ÉQUIVALENT

Les descriptifs des produits indiquent la qualité, les caractéristiques et l'aspect, ils sont impératifs et situent le niveau des prestations souhaitées.

Dans certains cas les descriptifs se rapportent à des caractéristiques dimensionnelles ou techniques qui doivent être impérativement respectées.

1.7 GARANTIE DU MATÉRIEL

1.7.1 Garantie de l'installation

La garantie sera de 1 an minimum à partir de la réception pour l'ensemble des installations, cependant le Maître d'Ouvrage souhaiterait que les entreprises s'engagent pour une durée de garantie de fonctionnement supérieure sur l'ensemble de l'installation.

L'approbation des documents de l'Entreprise ainsi que les réceptions ne diminuent en rien la responsabilité de l'Entreprise. Elle portera sur :

- l'ensemble des fournitures et travaux,
- le fonctionnement des installations et leur conservation.

Les garanties impliquent :

- le remplacement ou la réparation des matériels,
- les études nouvelles s'il y a lieu,
- la main d'œuvre nécessaire,
- les frais annexes pouvant découler de ces interventions au titre des garanties.

L'Entreprise restera responsable des installations jusqu'à l'expiration du délai de garantie de fonctionnement. Cette responsabilité entraînera le remplacement de toute pièce défectueuse ou présentant des vices de construction ou ne donnant pas les caractéristiques voulues ou présentant une usure anormale.

Elle restera responsable de tous les accidents matériels ou corporels qui pourraient résulter de la fabrication ou de l'installation du matériel ainsi que les dommages et intérêts qui pourraient en résulter.

1.7.2 Garantie du matériel

La garantie du matériel sera totale : fourniture et main d'œuvre se rattachant au démontage, remontage et essais du matériel, et d'une durée minimum de 2 ans.

Le Maître d'Ouvrage bénéficiera des différents délais et conditions de garantie attachés à chaque matériel installé, ces délais pourront être différents d'un matériel à l'autre.

(cf - Documents à remettre avec l'offre article 1.4)

Compte tenu des contraintes d'exploitation, les délais d'intervention devront être réduit au minimum et explicitement définis dans le contrat de maintenance.

1.8 COMPTE PRORATA

Voir CCAP.

1.9 TARIFS CONSOMMABLES

L'installateur devra proposer au Maître d'Ouvrage un tarif complet des consommables qui seront indispensables au fonctionnement des différents appareils (cassettes audio, vidéo, lampes, etc...).

Ces tarifs feront apparaître les prix par quantités : prix unitaire, prix par 10 pièces, par 100 pièces, etc...

1.10 CONTRAT DE MAINTENANCE

L'entreprise devra, en option dans son offre, établir une proposition de contrat de maintenance des installations du présent lot (compris : équipements, infrastructures, câblages) conformément aux standards habituels en ce domaine, complétés des points particuliers déjà évoqués. La maintenance des logiciels ou systèmes d'exploitation des appareils numériques devra être prise en compte.

Ce contrat de maintenance sera présenté en deux parties :

- Maintenances des matériels durant la période de garantie (avec prêt de matériel en cas d'enlèvement d'une partie des équipements pour la réparation),
- Maintenance du matériel hors la période de garantie, sous forme d'un contrat annuel renouvelable 3 ans.

L'installateur proposera en outre une offre d'assistance à l'exploitation par type de technicien avec coûts détaillés, et une offre d'intervention technique (pour assistance à l'exploitation ou pour service après-vente dans un délai de quatre heures maximum après appel)

L'entreprise devra fournir une liste de matériel disponible dans ses locaux, et de caractéristiques similaires au matériel installé, afin de pouvoir proposer une solution de remplacement rapide en cas de défaillance d'un appareil installé.

L'installateur devra inclure à son offre une formation pour les personnels exploitants.

1.11 FORMATION

La formation interviendra après la réception complète des installations.

L'installateur devra présenter un plan de formation précis incluant la qualité et le nombre des personnes qui assureront la formation, le nombre de personnes à former et la durée de la formation.

2 PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES, NORMES ET RÈGLEMENT

2.1 RÉSERVES

. Toute modification au présent cahier des charges ou au descriptif n'ayant pas fait l'objet d'un accord écrit du Maître d'Œuvre, engage la seule responsabilité de l'Entreprise.

. Certaines charges du présent cahier peuvent s'appliquer à des travaux d'installation ne faisant pas partie de la présente consultation. Elles sont cependant stipulées (et signalées comme telles) pour le cas où elles pourraient s'appliquer à des travaux supplémentaires.

. Afin d'éviter tout litige entre le Maître d'Œuvre et les Entreprises sur des prestations dues ou non par ces dernières en regard du DPGF et concernant particulièrement la norme C15.100, il est précisé :

- a - Que l'offre des prix remise par l'entreprise correspondra très exactement au respect des normes et décrets.
- b - Que l'Entreprise a pris contact lors de son étude de prix avec un organisme agréé pour la vérification et la conformité du dossier.
- c - Que l'ensemble de l'installation sera livré en parfait état de fonctionnement, l'ensemble du lot comprenant tous les éléments nécessaires au fonctionnement, y compris les éventuelles omissions du présent cahier des charges.

. Toute proposition remise par l'entreprise sans observation particulière sera considérée comme répondant parfaitement à la législation en vigueur sauf évolution de celle-ci en cours d'opération.

2.2 NORMES ET RÈGLEMENT

Les travaux et fournitures nécessaires à la réalisation des ouvrages seront, sauf cas contraire mentionné dans le présent cahier des charges, conformes aux textes et documents de la législation en vigueur à la date de signature du marché.

Cas de nouvelles normes apparaissant avant la livraison du chantier :

- Sécurité : les normes devront être intégralement prises en compte et ce sans plus-value ;
- Autres normes (dans le domaine correspondant à l'objet des travaux) : devront faire l'objet d'un accord avec la Maîtrise d'Œuvre.

Documents de référence : Normes applicables (liste non-limitative)

- Documents Techniques Unifiés
- Normes ou projet de normes AFNOR (notamment C - S - X - Z)
- UTE C 15100 et C 15200
- Normes CEM
- Règlement EDF
- Normes ISO 2603 pour l'interprétation simultanée
- Ensemble des normes concernant le code du travail et la protection du travail
- Ensemble des normes CEI concernant les installations électriques

Dans le cas où deux normes se chevauchent (sujet ou spécifications), celle qui prédomine est la plus sévère et la plus contraignante qualitativement.

Les installations et leurs composantes, devront satisfaire aux exigences des règlements de sécurité dans les établissements recevant le public, dans leur édition la plus récente.

3 MODE D'EXÉCUTION DES TRAVAUX

3.1 PLANNING

Le titulaire du marché retenu, dans un délai de 8 jours après la notification du marché proposera un planning qui devra s'intégrer totalement dans le déroulement des travaux Tous Corps d'État prévus pour la livraison du bâtiment. Ce planning devra être conforme au planning prévisionnel proposé en annexe au CCTP.

Le planning entreprise fera apparaître notamment :

- Le délai d'étude.
- Le délai de réalisation des travaux, de fabrication ou d'approvisionnement des matériaux.

- Le délai des essais.
- Donner dans un délai de 8 jours maximum tous les plans de chantier des installations projetées et compléter ceux-ci par des plans de détail nécessaires à l'exécution des travaux.

Les phases de pose, réglages et essais préciseront notamment l'effectif prévu sur le chantier en main d'œuvre et encadrement. Tous les plans de chantier et documentations techniques sont à la charge de l'entreprise soumissionnaire.

3.2 PRESTATIONS À RÉALISER

3.2.1 Infrastructures et câblages

L'installateur fournira :

- la réalisation complémentaire des percements, trous, saignées dans les parois et plafonds,
- les scellements et raccords complémentaires réalisés en accord avec l'entreprise chargée du lot de la paroi concernée,
- la totalité des câblages, chemins de câbles, nécessaires à l'installation des appareils fournis par le présent lot,
- la totalité des équipements électriques nécessaires à la réalisation de l'installation, à partir des armoires situées dans la régie, et pose de coffrets d'alimentation avec interrupteur général, disjoncteurs et protections.

3.2.2 Équipements

L'installateur fournira :

- la totalité des installations en état de marche dans le respect du planning,
- la totalité des appareils et de leurs accessoires,
- toutes les prestations annexes découlant des travaux de son marché et qui en sont le complément logique et indispensable pour la réalisation et le bon fonctionnement de l'installation,
- la remise de tous documents facilitant l'avancement des travaux dans les délais impartis à leur mise en application.

3.3 PRÉSENTATION DU MATÉRIEL

Tout le matériel sera défini et proposé au Maître d'Œuvre, avant commande par le présent lot, auprès du fournisseur concerné.

Le Maître d'Œuvre ou son représentant pourra refuser tout matériel ou appareillage qui ne lui apparaîtrait pas correspondre aux besoins de l'installation ou aux prescriptions du présent descriptif (sans que cette décision puisse motiver une modification des conditions du marché, de leur application ou provoquer l'établissement d'un additif).

L'installateur sera tenu pour responsable des délais supplémentaires qui pourraient découler du fait de la présentation du matériel ou appareillage qui ne serait pas accepté par le Maître

D'œuvre ou son représentant. Il devra, en effet, proposer le matériel à l'acceptation suffisamment à l'avance pour éviter tout retard en ce sens.

3.4 NOTES DE CALCUL, PLANS D'EXÉCUTION, PROTOTYPES ET ÉCHANTILLONS

Dans un délai de 8 jours à compter de la notification de son marché, l'entrepreneur du présent marché établira un planning de remise des plans d'atelier, de chantier, de ses notes de calculs, de ses prototypes et échantillons.

Ils devront comporter :

- . les carnets de câbles,
- . les plans, coupes, élévations et détails à l'échelle 1 pour tous les éléments le permettant sur format A 0. Ils comprendront toutes les cotes, détails de fixations, raccords et joints sur le mobilier, principes de démontabilité, etc...
- . la nomenclature de tous les éléments du marché,
- . la nomenclature de tous les matériaux utilisés comprenant leurs caractéristiques techniques (mécanique, électriques, etc...),
- . un échantillonnage de tous les matériaux utilisés.

L'ensemble des documents devront être transmis au Maître d'Œuvre et au Maître d'Ouvrage en 5 exemplaires.

Pour l'exécution de ses travaux, l'entreprise dressera les dessins d'ensemble et de détails nécessaires pour définir exactement tous les éléments de sa construction.

Avant de commencer ses travaux, elle est tenue de relever sur place toutes les dimensions qui lui seront nécessaires pour mener à bonne fin, dans toutes les règles de l'art, les travaux qui lui sont confiés.

L'entreprise fournira tous ses plans d'exécution, ensembles et délais en nombre et par circuit définis dans le CCAP.

Toute exécution sans accord du Maître d'Œuvre sur les plans est susceptible de modification ou refus.

Entre outre, le présent lot fournira aux entreprises : menuiserie métallique, menuiserie bois, chauffage ventilation, électricité, acoustique, un exemplaire des plans approuvés et éventuellement rectifiés.

Les plans et documents énumérés ci-dessus seront mis à jour et complétés en tenant compte des modifications intervenues en cours de travaux et seront à l'entière charge et frais de l'entrepreneur.

Les modalités de remise des dossiers et le nombre de dossiers à fournir est indiqué dans le CCTP.

Au cas où l'entreprise n'obtiendrait pas d'approbation sur l'ensemble de ses documents, elle devra fournir à nouveau deux exemplaires des documents concernés après modifications pour une nouvelle approbation, et ce jusqu'à l'approbation définitive de l'ensemble de ses documents.

3.5 DÉROULEMENT DES TRAVAUX

3.5.1 État des lieux

Avant le début des travaux, il sera procédé à un état des lieux contradictoire en présence de l'entreprise, des représentants du Maître d'Ouvrage et du Maître d'Œuvre.

3.5.2 Protection des équipements

Pendant les travaux, l'entreprise sera responsable des appareils qu'elle installera sur le chantier et ce jusqu'à l'entrée en possession par le Maître d'Ouvrage. Il lui appartiendra donc de prendre toutes précautions pour éviter la détérioration ou le vol des appareils qu'elle installera.

3.5.3 Finitions

L'entreprise devra rendre l'ensemble des lieux dans un état au moins équivalent à celui où elle les a trouvés, à ce titre, elle devra prévoir tous raccords de peintures, revêtements de sols et murs etc...

3.5.4 Propreté

L'entreprise sera responsable du nettoyage du chantier, et de l'évacuation de ses déchets, cartons, etc... Le nettoyage sera réalisé au quotidien, et particulièrement afin de ne pas gêner les autres corps d'état.

En cas de constatation par la Maîtrise d'œuvre de l'absence de nettoyage ou de l'accumulation de déchets, des pénalités seront appliquées sans préavis.

3.6 RÉCEPTION

En cours de travaux, chaque fois que cela sera nécessaire, le Maître d'Œuvre et son représentant qualifié procédera aux opérations de contrôle et aux essais en vue de la réception en présence de l'Entrepreneur et d'un représentant du Maître d'Ouvrage.

Les opérations de réception ont pour objet la vérification de la conformité de l'exécution aux prescriptions des pièces du marché.

Cette vérification porte sur :

- la qualité du matériel et de l'appareillage,
- l'emploi en conformité aux normes de règlement et aux spécifications du présent document.

. La réception sera prononcée lorsque l'ensemble des travaux sera reconnu terminé conforme aux plans d'exécution en bon ordre de marche et répondant aux normes.

. Les travaux non reconnus terminés à la réception seront à la charge de l'entreprise y compris les frais annexes qui en découlent.

Des essais seront exécutés sur l'ensemble du matériel déclaré « prêt à l'utilisation » par le constructeur et seront réalisés suivant une procédure établie par l'entreprise qui sera soumise à l'approbation du Maître d'Ouvrage et du Maître d'Œuvre 1 semaine (8 jours) avant la date des essais.

L'entreprise doit fournir à titre de prêt tout le matériel nécessaire aux essais et, en particulier, les appareils de mesure ainsi que le personnel et la main d'œuvre indispensables (préparation et exécution des essais).

3.6.1 Documents à remettre au moment de la réception

Un jeu complet de documents devront être remis à par l'entreprise au Maître d'Ouvrage.

- Une Clé USB ou un fichier contenant les fichiers DWG et PDF, plus 3 exemplaires des plans représentant les installations définitives telles que réalisées.
- DOE et DIUO
- PV d'essai
- Fiche d'autocontrôle
- En double exemplaire :
 - les carnets de câbles complets des installations réalisées,
 - les notices techniques d'utilisation et d'entretien des matériels et des installations (sous forme de documents reproductibles au format A4),
- un cahier de nomenclature générale précisant les types, quantités, implantation et numéro de série de chaque appareil utilisé.
- Une nomenclature de liste de pièces de rechange conseillées découlant du document précédent.

- En double exemplaire les fichiers informatiques, enregistrés sous des formats lisibles compatibles PC et Macintosh, sur des supports dont la nature sera déterminée par le Maître d'œuvre (à priori CD-ROM). Ces fichiers contiendront tous les documents papiers cités ci-dessus.
- Les opérations de réception ne pourront commencer que lorsque la totalité des éléments demandés à ce chapitre auront été fournis.

3.7 VÉRIFICATION DES INSTALLATIONS - ESSAIS ET MESURES

L'Entreprise, sous contrôle du Maître d'Ouvrage ou de son représentant doit se soumettre à la vérification de ses installations, par un organisme de contrôle agréé, cette opération sera effectuée aux frais de l'entreprise.

Les vérifications électriques comprennent notamment :

- Les mesures d'isolement par rapport à la terre et entre conducteurs avant la mise sous tension.
- Les mesures de résistance des prises de terre.
- La vérification de la parfaite continuité des circuits de terre et du raccordement à ces circuits de toutes les masses métalliques des installations réalisées dans le cadre des prestations de ce marché.
- Le contrôle des sections et des caractéristiques des canalisations électriques dues dans le cadre de ce marché.
- Le contrôle des organes de protections, notamment :
 - 1 - Calibre des coupes -circuits ou disjoncteurs,
 - 2 - Réglage de ces derniers,
 - 3 - Vérification des protections contre les courts-circuits et les surintensités.
- Les essais portent principalement sur :
 - 4 - Le bon fonctionnement des organes de sécurité et des verrouillages,
 - 5 - La mise sous tension des installations et la vérification de leur bon fonctionnement.

3.8 ESSAIS

Une période d'essai sera prévue pour les réglages avant réception. Le début de cette période sera précisé au Maître d'Œuvre par l'entreprise.

La période d'essai ne pourra être inférieure à 1 jour ouvrable. Cette journée devra servir à la mise au point finale et à la réalisation des relevés nécessaires pour les spécifications demandées.

Liste des essais

- Examen visuel des équipements,
- Conformité de l'ensemble aux Prescriptions Techniques des documents Marché, aux plans remis pour approbation et aux spécifications constructeur du matériel,
- Contrôle et essais en situation réelle d'utilisation, par équipements, par salle et par système,
- Contrôle de l'accessibilité à la maintenance de l'installation.

3.9 VISITE DE CONFORMITÉ

Une réception des ouvrages aura lieu en présence du Maître d'Œuvre et de l'Entrepreneur. Durant cette visite, il sera procédé à la vérification de la conformité des installations réalisées et aux essais de sécurité et de performances.

Ces opérations de réception pourront être menées tant par la Maîtrise d'Œuvre que par l'organisme de contrôle missionné par le Maître d'Ouvrage.

Toute défectuosité constatée sera immédiatement réparée par l'entrepreneur. Les résultats feront l'objet d'un rapport détaillé par les représentants de l'entrepreneur et du Maître d'Œuvre.

Une réception des interfaces avec le système GTC, ou Alarme Incendie sera organisée par l'entrepreneur.

3.10 PROCÈS VERBAL

A l'issue de la visite, la décision de réception avec ou sans réserve ou refus de réception sera consignée sur un procès-verbal, la date de réception étant celle du dernier jour de visite.

4 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GÉNÉRALES

Les matériels qui seront proposés sur ce projet seront choisis avec des critères de qualité, de fiabilité et avec le souci de proposer à l'exploitant des produits reconnus et appréciés des utilisateurs.

Tout matériel non professionnel sera systématiquement écarté.

4.1 PROVENANCE ET QUALITÉ DES MATÉRIAUX

4.1.1 Provenance des matériaux

La provenance de tous les matériaux devra être soumise à l'approbation du Maître d'Œuvre, dans un délai maximum de 8 jours ouvrables à compter de la notification de l'approbation du marché.

Éventuellement et si cela était nécessaire le Maître d'Œuvre pourra demander la fourniture d'échantillons nécessaires aux essais, avant de donner son agrément à la fourniture du matériel en question.

4.1.2 Choix du matériel

- . Tout le matériel devra être neuf et de première qualité.
- . Sauf cas exceptionnel où un matériel de fabrication spéciale serait nécessaire à certains dispositifs, tout le matériel devra être standard, fabriqué en série, facilement remplaçable et dans des délais rapides.
- . Dans le cas de matériel étranger fourni en tout ou partie par l'entreprise, celle-ci devra faire connaître son importateur ou représentant pour la France (ou l'Europe). Elle devra justifier d'au moins une réalisation en Europe avec ce type de matériel et fournira un contrat de maintenance dans lequel figurera l'engagement de fournir toutes les pièces détachées et les prestations de service après-vente dans un délai de 24 heures maximum (y compris jours de repos) dès connaissance d'une panne ou avarie sur le matériel fourni par l'entreprise.
- . L'entreprise titulaire devra, avant l'approbation définitive, présenter les appareils proposés au Maître d'Œuvre.

4.2 **SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES COMPLÉMENTAIRES**

4.2.1 Matériel

- . Les critères qualitatifs sont communs à tous les matériels sauf remarques particulières.
- . Les matériels sont tous aux standards d'installation et d'exploitation professionnels.
- . Toutes les caractéristiques techniques sauf remarques particulières sont des minima à respecter.
- . L'ensemble du matériel mobile sera fourni avec ses câbles, connectique, (tous raccordements compris), pour l'installation en place, afin d'en faire un ensemble fonctionnel et cohérent.
- . Les matériels utilisés sur l'ensemble de l'installation de même catégorie, devront présenter toujours les mêmes références pour simplifier la maintenance.

4.2.2 Câblage

- . Les cheminements de câbles doivent dans tous les cas obtenir l'approbation du Maître d'Œuvre avant l'exécution.
- . Tous les câbles accessibles ou non devront avoir une protection mécanique et électromagnétique.
- . Les câbles utilisés pour tous les réseaux courants faibles ne devront en aucun cas par eux-mêmes, ou par leur cheminements altérer, être parasités, ou parasiter le signal transmis en leur sein, en dehors des tolérances admises dans ce document sur les pertes acceptées.

Donc il convient pour le titulaire de faire en sorte que toutes les mesures appropriées (câble double blindage, capotage des goulottes, cheminements différents etc...) soient prises.

Au cas où des impossibilités lui apparaîtraient il est tenu dans les plus brefs délais d'en informer la Maîtrise d'Œuvre et d'accepter d'en faire la preuve contradictoirement.

5 **PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIÈRES**

5.1 **PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIÈRES À LA MISE EN ŒUVRE**

5.1.1 Qualifications professionnelles

Diffusion vidéo, audio, Automate

En l'absence de qualification professionnelle spécifique, l'entreprise produira une liste de ses principales réalisations dans le domaine des équipements de diffusion vidéo, diffusion audio, automates, éclairage scénique et architectural, etc... au cours des trois dernières années, accompagnée de certificats de Maîtres d'Ouvrages, d'architectes, de scénographes.

L'entreprise devra avoir une qualification de type QUALIFELEC ou équivalent, afin de pouvoir effectuer tous les travaux de raccordement au réseau électrique.

5.1.2 Garanties assurances

L'entreprise devra adresser les attestations d'assurances qui couvrent sa responsabilité.

5.1.3 Contrôle et attestation de conformité

Aucune exécution ne devra être entreprise avant que l'ensemble des plans et schémas ne soit visé par l'organisme de contrôle. Pendant l'exécution des travaux, l'entreprise devra se soumettre aux visites de contrôle prévues et chaque fois que le Maître d'Œuvre en fera la demande.

5.1.4 Moyens de l'entreprise

L'entreprise devra avoir les capacités et moyens suivants :

- . Son propre bureau d'étude,
- . Des capacités d'usinage et de montage en moyens et en personnel,

5.2 **SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES : RÉSEAUX**

. Les réseaux sont dus au titre du présent marché soit :

- le câblage des régies,
- le câblage des baies fournies,
- le câblage de tous les appareils, ou équipements fournis dans ce lot, entre eux de manière à fournir un ensemble cohérent et fonctionnel.
- le raccordement aux réseaux n'appartenant pas à ce lot, à savoir courants forts, courants faibles.

. Ces réseaux seront conformes au CCAP établi par le Maître d'Ouvrage.

. L'entreprise aura 8 jours pour formuler son accord et où ses réserves sur les réseaux existants par écrit auprès de la Maîtrise d'Œuvre et de la Maîtrise d'Ouvrage. Passé ce délai l'installation fournie des réseaux sera considérée comme conforme et ne pourra faire l'objet d'aucune réclamation ou être tenue comme source responsable de quelconque dysfonctionnement.

. D'une manière générale, toutes les prises audio, vidéo, éclairage seront repérées par un système de marquage approprié (cf article 5.5.3).

5.2.1 Audio

a - Sonorisation basse impédance

Ce réseau correspond aux liaisons entre les enceintes en salle et les amplificateurs prévus pour les alimenter et la distribution dans les régies (écoute de contrôle).

La section des lignes utilisées devra répondre à la règle des 10% de perte autorisée en ligne.

Le câble utilisé est celui de ce chapitre, les règles de calcul sont celles définies ci-dessous. L'architecture du câblage est définie au paragraphe (5.5.1 - b) de ce même chapitre.

b - Sonorisation haute impédance

Ce réseau réunit les enceintes 100 V d'une même zone. Le câble utilisé est celui de ce chapitre et les règles de calcul sont celles définies ci-dessous.

L'architecture du câblage est définie au paragraphe (5.5.1 - b) de ce même chapitre.

c - Lignes modulations symétriques et asymétriques

Ce réseau correspond à des liaisons symétriques blindées supportant des modulations de même nature (audio analogique de -60 dB à + 21 dB) et dont les supports physiques, câbles et connectique, sont identiques.

Le câble de simple paire de câblage fixe sera :

- Le câble blindé (blindage carbone avec fil de masse accepté)
- Capacité parasite entre conducteur : 90 pF/m
- Capacité parasite entre conducteur et masse : 160 pF/m
- Autres caractéristiques semblables au câble 2 conducteurs

d - lignes de télécommandes, commutations et assimilés

Ce réseau rassemble :

- Les télécommandes des machines (MIDI, RS422, RS 232)
- De la télécommande par contact sec de la diffusion des messages de sécurité.

Règle de calcul des sections des lignes hautes et basses impédances

La section des lignes sera calculée suivant la règle des 10% : la perte en ligne devra être inférieure à 10% de l'impédance de charge. Dans tous les cas les lignes haute et basse impédance ne pourront avoir leur section inférieure à 2 x 1,5mm².

5.2.2 Vidéo

Ensemble du réseau composite sous coaxial 75Ω faible perte de type KX6 VCB 100 pour les liaisons courtes et de type KX8 pour les liaisons hors régie ou spécifique pour les murs d'écrans.

La perte en ligne entre la source et le récepteur ne devra pas dépasser 2 dB à 10 Mhz (insertion de connectique comprise) quelque soit la longueur de la ligne. Les composants : coaxial, connectique, seront de type professionnel.

5.3 CHEMINEMENTS

Dans la mesure du possible l'entreprise utilisera les chemins de câbles courant forts/faibles existants, avec accord du Maître d'Ouvrage.

Les chemins de câbles complémentaires éventuels doivent être métalliques capotés galvanisés.

Les changements de directions seront également en chemins de câble capotés. On veillera aux angles qui doivent être abattus ou protégés pour permettre les tirages ultérieurs sans altération des câbles.

Ils seront soutenus par des consoles renforcées fixées à la structure la plus proche. Les attaches sur d'autres Cdc voisins seront systématiquement évitées.

Dans le cas d'utilisation de fourreaux, ce seront des MCB dont le blindage sera rapporté à la terre. Leur section sera le double de la somme des sections des câbles qui l'occupent.

Systématiquement un fourreau supplémentaire en attente sera posé pour trois fourreaux nécessaires.

Il sera veillé à procéder à un éloignement d'un minimum de 30 cm entre les chemins de câbles de ce lot et les chemins de câbles courants forts.

5.4 CARACTÉRISTIQUES DES CÂBLES AUDIO ET VIDÉO

5.4.1 Haute impédance

Câble électrique âme souple classe 5 cuivre étamé

Isolation : Catégorie C2 non propagateur de la flamme

Norme : UTE NF C 32.201 harmonisé CENELEC

Réf : HO5 VV-F

Section conducteur : minimum 1.5 mm² (section adaptée la règle des 10% de perte de ligne).

4 conducteurs - diamètre du câble \approx 11 mm

5.4.2 Basse impédance

Câble électrique âme souple classe 5 cuivre étamé

Isolation : Catégorie C2 non propagateur de la flamme

Norme : UTE NF C 32.102 harmonisé CENELEC

Réf : HO7 RN-F

Section conducteur suivant longueur

2 conducteurs - diamètre du câble \approx 11.5 mm, 15 mm, 18 mm respectivement pour 2 x 2.5 mm², 2 x 4 mm², 2 x 6 mm²

5.4.3 Lignes modulations audio

Caractéristiques du Câble de type CANARÉ L2B2AT ou strictement équivalent, ce câble sera utilisé pour les câblages internes des baies :

- Isolation : non propagateur de la flamme
- Nombres de paires : 1,
- Nombre de conducteurs : 2+1B,
- Poids, kg par 100m : 1,3,
- Diamètre externe en mm : 3,1,
- Section en mm² / Jauge AWG : 0,18 -#25,
- Recouvrement du blindage : 100%,
- Épaisseur de la gaine externe : 0,2mm,
- Résistance linéique Ω /100m : 10,5,
- Capacité (entre conducteurs) pF/m : 73,
- Capacité (entre conducteurs et blindage) pF/m : 120.

Caractéristiques du Câble de type CANARÉ L2B5AT, ou strictement équivalent, ce câble sera utilisé pour les câblages entre baies et microphones, ou tout autre câblages :

- Isolation : non propagateur de la flamme
- Nombres de paires : 1,
- Nombre de conducteurs : 2+1B,
- Poids, kg par 100m : 3,2,
- Diamètre externe en mm : 5,
- Section en mm² / Jauge AWG : 0,31 -#23,
- Recouvrement du blindage : 95%,
- Épaisseur de la gaine externe : 0,9mm,
- Résistance linéique Ω /100m : 6,2,
- Capacité (entre conducteurs) pF/m : 79,

- Capacité (entre conducteurs et blindage) pF/m : 140.

5.4.4 Lignes télécommandes

4 Paires écrantées type EI et EIC

Caractéristiques électriques d'une paire

Diamètre : 6/10e (8/10e en cas de liaison de très grande longueur)

Résistance : 130,5 Ohms/Km pour du 6/10e, (73,4 Ohms/km pour du 8/10e)

Capacité parasite à 800Hz : 45 nF \pm 5

Impédance caractéristique :

110 \pm 10 de 1 à 13 MHz

110 \pm 5 de 5 à 13 MHz

Affaiblissement : 5.3 \pm 0.2 dB/100 m à 13 MHz

5.4.5 Lignes vidéo

Câblages BNC

Caractéristiques du Câble de type BELDEN - 1855A, ou strictement équivalent, ce câble sera utilisé pour les câblages entre baies et microphones, ou tout autre câblages :

- Conducteur interne : 1/0,577mm (23AWG) (0,26mm²), cuivre pur
- Diélectrique : Mousse HDPE, DE 2,59mm
- Blindage 1 : Bande aluminium/polyester/aluminium appliquée longitudinalement
- Blindage 2 : Tresse de cuivre étamé, couverture optique 95%
- Construction : Câble coaxial
- Gaine : PVC, noir (tout autre code-couleur de résistance sur commande spéciale)
- Diamètre extérieur : 4,04mm
- Impédance : 75 +/- 3ohms
- Capacité : 54,1pF/m nominale
- Vitesse de propagation : 83%
- Affaiblissement de réflexion : 23dB nom. 5-850MHz
- 21dB nom. 851-3000MHz

Connectiques BNC

Caractéristiques du Câble de type NEUTRIK NBNC75BDD6, ou strictement équivalent, ce câble sera utilisé pour les câblages entre baies et microphones, ou tout autre câblages :

- Titre NBNC75BDD6
- Type de connexion BNC 75 Ω
- Genre masculin
- Résistance de contact \leq 3 m Ω (intérieur)
- Résistance de contact \leq 2 m Ω (externe)
- Rigidité diélectrique 1,5 kVdc
- Résistance d'isolement $>$ 5 G Ω
- Tension nominale $<$ 50 V
- VSWR \leq 1,050 / $>$ 32 dB jusqu'à 1 GHz
- \leq 1,065 / $>$ 30 dB jusqu'à 2 GHz
- \leq 1,100 / $>$ 26 dB jusqu'à 3 GHz

5.5 CARACTÉRISTIQUES DES CÂBLES RÉSEAUX ET INFORMATIQUES

5.5.1 Câble « cuivre » CAT6

Que ce soit pour l'informatique ou pour la téléphonie, des câbles cuivre seront utilisés à chaque étage pour la distribution horizontale entre les prises de télécommunication ou réseau et les répartiteurs d'étages (FD). Elles devront satisfaire les critères suivants :

- Câbles F/FTP de catégories 6_A conformément à la norme ISO/CEI 11801, 3^e Edition, avec conducteur de drainage en cuivre étamé et membre d'isolation en plastique (languette).
- Quatre paires torsadées en fil massif 0,26 ou 0,20 mm² (AWG 23 ou 24).
- Impédance 100 ohms.
- Gaine à faible émission de fumées et zéro halogène, respectant la norme CEI 60332-1 pour la tenue au feu.
- Poids maximum 56 kg/km.
- Diamètre maximal 7,6 mm
- Température de service de -20 à +60°C.

5.5.2 Connecteurs RJ45

Les prises de télécommunication sont destinées à raccorder au réseau les équipements utilisateurs par le biais d'un cordon de brassage. Les connecteurs RJ45 doivent satisfaire les critères suivants :

- RJ45 catégorie 6_A conformément à la norme ISO/CEI 11801 3^e Edition et CEI 60603-7-41 (non blindés) ou CEI 60603-7-51(blindés), avec test et conformité garantie à la norme CEI 60512-99- 001 (2012) pour compatibilité Poe et Poe+.
- Connecteur avec outil intégré. Les interventions futures ne doivent nécessiter l'utilisation d'aucun outil externe.
- Possibilité de refaire les connexions en cas d'erreur, par simple ouverture du connecteur.
- Compatibilité avec un détorsadage minimum calculé des paires de 12,5 mm pour éviter les erreurs du technicien.
- Compatibilité avec câblage T568A et T568B.
- Acceptent les câbles à âme massive de 0,16 à 0,32 mm² (AWG 22 à 25) et multibrins de 0,12 mm² (AWG 26). Contact modulaire avec placage or de 0,8 µm minimum
- Le corps du câble STP doit être en alliage métallique coulé.
- Testes et garantis en utilisation double circuit IEEE PoE+ jusqu'à 30 W et jusqu'à 2 500 cycles mécaniques de connexion/déconnexion.
- Plage de température de -40 à +70°C.

5.5.3 Cordons de raccordement cuivre catégorie 6A

Des cordons de raccordement en cuivre S/FTP de catégorie 6_A doivent être utilisés pour relier les postes de travail aux prises RJ45 et permettre la connexion dans les coffrets entre les panneaux de brassage et les équipements actifs. Elles devront satisfaire les critères suivants :

- Réalisation en usine (le sertissage manuel de câbles n'est pas admis).
- Longueur minimum 0,5 m et maximum 5 m (20 m avec une prise MUTOA).
- Catégorie 6_A conformément à la norme ISO/CEI 11801, 3^e Edition.
- Un capuchon anti-traction doit être présent par-dessus la fiche afin de protéger le verrou contre la détérioration lors des déplacements et de l'installation. Il évite également les contraintes mécaniques sur les fils.
- Fabriqués en fils multibrins afin d'augmenter la tenue à la flexion.
- Disponibles en différentes couleurs.

5.5.4 Bandeau de brassages RJ45

Des panneaux de brassage modulaires seront utilisés dans les systèmes de répartition pour raccorder les câbles à quatre paires torsadées et les prises correspondantes aux équipements actifs au moyen de cordons de raccordement.

Elles devront satisfaire les critères suivants :

- Prendre en charge 24 ou 48 ports dans une même unité d'espace (U).
- Permettre toutes les combinaisons possibles des différents types de câbles (UTP, FTP, SFTP) montés dans le même panneau en utilisant différents blocs/modules de connexion.
- Posséder un porte-étiquette sur chaque bloc pour faciliter le repérage.
- Avoir une structure métallique permettant de les fixer durablement aux montants du châssis 19" et d'assurer une mise à la masse automatique entre les connecteurs RJ45, le panneau et les montants 19" de la baie.
- Comporter à l'arrière un support muni de guide-câbles en plastique pour retenir les câbles sans avoir à utiliser de serre-câbles.
- Comporter un système de montage rapide pour installer le panneau dans les rails 19" sans utiliser d'écrous à cage.
- Permettre des solutions à accès contrôlé pour verrouiller les ports vides des panneaux (avec obturateur) et verrouiller les cordons de brassage dans les ports. Ces solutions peuvent être utilisées pour sécuriser les connexions des points d'accès wifi, caméras IP, serveurs ou autres dispositifs critiques.
- Le panneau de brassage modulaire doit également permettre de combiner des cassettes de fibres optiques, des émetteurs-récepteurs ou des modules d'injection Power over Ethernet (disponibles chez le même fabricant) à monter sur le même panneau en utilisant des blocs/modules de connexion.
- Cassette extractible pour un câblage et une maintenance facile

Les panneaux de brassage utilisent des connecteurs répondant aux critères suivants :

- RJ45 catégorie 6_A conformément à la norme ISO/CEI 11801, 3^e Edition 2017, et CEI 60603-7-41 (non blindés) ou CEI 60603-7-51(blindés), avec test et conformité garantie à la norme CEI 60512-99-001 de 2012.
- Connecteur avec outil intégré. Les interventions futures ne doivent nécessiter l'utilisation d'aucun outil externe.
- Possibilité de refaire les connexions en cas d'erreur, par simple ouverture du connecteur.
- Compatibilité avec un détorsadage minimum calculé des paires de 12,5 mm pour éviter les erreurs du technicien.
- Compatibilité avec câblage T568A et T568B.
- Câbles à âme massive de 0,16 à 0,32 mm² (AWG 22 à 25) et multibrins de 0,12 mm² (AWG 26).
- Contact modulaire doré, épaisseur minimum 0,8 µm.
- Le corps du câble STP doit être en alliage métallique coulé.
- Testée et garantis en utilisation double circuit IEEE PoE+ jusqu'à 30 W et jusqu'à 2 500 cycles mécaniques de connexion/déconnexion.

- Plage de température de -40 à +70°C.

5.5.5 Câble Fibre Optique

Pour tous les liens inférieurs à 300 m, il est prévu d'utiliser un câble fibre optique multimode (optimisé par laser) 50/125 µm, de type OM4 suivant ISO/CEI 11801, 3^e Edition (TIA/EIA 492AAAB), afin de garantir le bon fonctionnement du 10GBase-T entre chaque BD et le CD qui abrite les équipements actifs du réseau.

Les torons de fibres devront satisfaire les critères suivants :

- Affaiblissement maximal à 850 nm inférieur ou égal à 3,5 dB/km.
- Bande passante d'excitation restreinte à 850 nm de 1 500 MHz.km ou plus (tableau 90 – ISO/CEI 11801-1).
- Diamètre d'âme $50 \pm 2,5$ µm.
- Diamètre de gaine $125,0 \pm 1,0$ µm.
- Ouverture numérique $0,200 \pm 0,015$.

Le câble fibre optique devra satisfaire les critères suivants :

- Pour intérieur/extérieur avec gaine anti-UV.
- Construction à structure serrée.
- Résistance à la traction permanente minimum 500 N.
- Charge maximale à l'installation 1500 N.
- Tenue aux chocs 20 J.
- Résistance à l'écrasement 3 000 N/100 mm.
- Température de service de -20 à +70°C.
- Enveloppe LSZH (Low Smoke Zero Halogen), tenue au feu suivant CEI 60332-1-2, CEI 60754- 1, CEI 60754-2, CEI 61034-2.

Pour les liens de longueur comprise entre 300 m et 400 m, on utilisera des câbles OM4.

Pour tous les liens de longueur supérieure à 400 m ou pour les liens extérieurs, des câbles fibre optique OS2 (ITU G652D) seront utilisés.

Les torons de fibres devront satisfaire les critères suivants :

- CEI et EN 60793-2-50, catégorie B1.3 ou B.6.
- Tableau ISO/CEI 11801-1
- Diamètre de gaine $125,0 \pm 0,7$ µm.
- Ovalisation maximale de la gaine 0,7%.
- Ovalisation maximale de l'âme 6%.

Le câble en fibres devra satisfaire les critères suivants :

- Pour intérieur/extérieur avec fibres protégées contre toute infiltration d'eau et gaine anti-UV.
- Construction du tube lâche,
- Résistance à la traction permanente minimum 500 N.
- Résistance maximale à la traction lors de l'installation 1000 N.
- Tenue aux chocs 15 Nm
- Température de service de -30 à +60°C.
- Enveloppe LSZH (Low Smoke Zéro Halogène), tenue au feu suivant CEI 60332-1-2, CEI 60754-1, CEI 60754-2, CEI 61034-2.

5.5.6 Connectique et raccordement fibre optique

Les adaptateurs seront du type LC duplex pour toutes les fibres optiques. Les adaptateurs monomodes seront de couleur bleue avec des manchons d'alignement en céramique. Les adaptateurs multimodes seront de couleur beige ou turquoise avec des manchons d'alignement en céramique.

Tous les câbles en fibre optique seront épaissurés par fusion à des amorces (« pigtails ») LC de 1 ou 2 m de longueur. Ils devront présenter les caractéristiques de performance suivante :

- Finition UPC (Ultra Physical Contact) pour les fibres monomodes : Affaiblissement d'insertion max/maître : 0,25 dB, affaiblissement d'insertion moyenne/maître : 0,18 dB
- Finition PC (Physical Contact) pour les fibres multimode 50 microns : Affaiblissement d'insertion max/maître : 0,25 dB, affaiblissement d'insertion moyenne/maître : 0,15 dB

Les connecteurs préterminés sont admis uniquement pour les petites installations : 12 connecteurs ou moins par local technique. Ils seront de type LC à sertissage avec polissage en usine de la terminaison contrôlé par interférométrie laser. La ferrule sera en céramique / zircone pour assurer une précision maximale. Les connecteurs doivent satisfaire les critères suivants :

- Conformes à la série de normes CEI 61754-20 (2012) qui définit les dimensions d'interface de la famille de connecteurs LC ou TIA/EIA-604-10A (FOCIS 10).
- Durabilité garantie pour 500 cycles avec variation inférieure à 0,2 dB (selon FOTP-21).
- Résistance à la rupture de 0,5 kg avec variation inférieure à 0,2 dB (selon FOTP-6).
- Affaiblissement d'insertion maximum de 0,5 dB (avec utilisation d'une cliveuse de précision).
- Réflectance minimum -25 dB (avec utilisation d'une cliveuse de précision).

Les solutions suivantes ne sont pas admissibles :

- Polissage sur site (il ne permet pas d'obtenir des performances reproductibles et l'affaiblissement de réception est élevé et non mesurable).
 - Ferrules en composite / polymère (précision insuffisante).
 - Amorces à épissage mécanique (affaiblissement de réflexion élevé).
- Tous les connecteurs et adaptateurs doivent être munis de capuchons anti-poussière.

5.5.7 Cordons de raccordement fibre optiques

Des cordons fibre optique seront utilisés pour relier les équipements actifs à la dorsale fibre optique.

Ils sont assemblés à l'aide de câbles optiques souples.

Les cordons fibre optique seront de type OM4 duplex 50/125 µm avec des connecteurs adaptés au coffret fibre optique et aux équipements actifs utilisés. Ils seront monomodes si la fibre utilisée est monomode. Les cordons fibre optique devront satisfaire les critères suivants :

- Être de type duplex, avec un système détrompeur empêchant les erreurs de connexion.

Les exigences de performances des cordons doivent être basées sur la série de normes CEI 61753, et tout particulièrement sur la norme CEI 61753-121-2 Dispositifs d'interconnexion et composants passifs à fibres optiques - Norme de qualité de fonctionnement - Partie 121-2 : cordons simplex et duplex à fibres unimodales, munis de connecteurs à fêrle cylindrique pour Catégorie C - Environnement contrôlé

Tous les cordons duplex doivent inclure une identification appropriée.

5.5.8 Bandeaux de brassage

Des bandeau fibre optique « rack ables » seront utilisés dans les systèmes de répartition pour relier les câbles fibre optique aux équipements actifs au moyen de jarretières fibre optique. Ils doivent être dimensionnés de manière à permettre la connexion de toutes les fibres des câbles installés.

Les panneaux de brassage fibre optique « rack ables » ont une structure modulaire de type coffret métallique, la partie avant ayant un châssis 19" normalisé, et ils peuvent loger n'importe quel type de coupleur de lien optique standard du marché : LC, SC ou ST, MPO. Ils comprendront tous les accessoires de câblage appropriés (dispositifs de lovage d'amés de fibres, serre-câbles, porte-étiquettes, presse-étoupes, etc.) (limiteurs de courbure pour les câbles et les jarretières fibre optique, serre-câbles, porte-étiquettes, etc.) pour garantir le bon positionnement des fibres.

Lorsque le nombre de terminaisons est faible, les fibres peuvent être montées dans le panneau de brassage fibre ou cuivre, à condition de les enfermer dans une cassette en plastique qui protège les torons et permet l'épissage. En cas de densité élevée, les fibres peuvent aussi être montées dans deux typologies de panneau de brassage de fibre optique :

- Solutions de cassettes
- Solutions de lovage.

5.6 PROCÉDURES DE RACCORDEMENT

5.6.1 Audio

a - Câblage

Le câblage sera exécuté aux normes professionnelles : soudé, souplisseauté, manchonné, peigné, repéré aux deux extrémités par manchon imperdable.

b - Méthode de câblage

Les lignes extérieures fournies parvenant à la régie principale seront regroupées dans un coffret répartiteur où elles seront raccordées sur des barrettes type Pouyet ou équivalent et distribuées à partir de ce coffret vers l'ensemble des baies. De là elles partiront sur des multipaires sur fiches multibroches vers la (les) baies(s) de brassage pour les lignes modulations.

Pour toutes baies (régie et l'ensemble du lot), les diverses lignes seront rapportées sur des multibroches adaptées aux sections nécessaires des conducteurs (sources, mélangeurs annexes, brassages lignes modulations, télécommande puissances 100V, basse impédance et interphonie lorsque les lignes ne seront pas en multipaires mais en multi-filaires.

Sur scène les lignes modulations et basse impédance arriveront dans leurs boîtiers respectifs.

c - Connectique

La connectique sera choisie pour sa fiabilité et sa solidité. L'entreprise fournira à la maîtrise d'œuvre ses choix et les échantillons liés.

Il reste impératif que chaque type de connecteur soit attribué à un type de liaison particulier pour qu'il ne puisse jamais y avoir d'erreur de branchement :

- Liaisons enceintes et haut-parleurs,
- Lignes 100V,
- Modulation micro/ligne,

- Télécommandes d'appareils RS 232, RS 422 ou 485,
- Interphonie,
- Télécommande courant continu.

. Pour les enceintes non-amplifiées le raccordement sur les enceintes se fera à partir de connecteurs type Speakon, toutes les entrées seront avec reprise.

. Les enceintes 100V seront raccordées par des cosses soudées isolées ou sur des borniers standard avec câbles étamés manchonnés à partir de boîtes de dérivations étanches avec presse étoupe. Ces boîtes seront repérées.

. Les coffrets ou boîtiers seront métalliques. Les câbles pénétreront par des passe fils étanches. Les connecteurs XLR seront rivetés sur la face avant. Le marquage sera effectué sous chaque connecteur.

. Le brassage principal modulation se fera à partir de panneaux de dispatching dotés d'embases jack 6,35 ou TT, ces panneaux seront fournis avec le nombre de bretelles nécessaires au fonctionnement optimum de l'équipement.

. Les connecteurs AUDIO seront tous de type métallique sans vis (ex : NC3MX NEUTRIK ou équivalent).

. Les connecteurs des sources seront soit sur embases XLR 3, soit pour les appareils asymétriques sur Cinch/RCA.

. Les télécommandes RS 422 seront équipées de connecteurs Sub D à griffe (il sera veillé à la cohérence de verrouillage entre les fiches et les embases).

. Dans l'ensemble, les connecteurs audio DIN 3, 4, 5 broches, trop fragiles dans ce cadre d'utilisation, ne seront pas autorisées hors-mis celles spécifiques des appareils MIDI. Dans ce cas les connecteurs seront impérativement de type corps métallique.

d - Niveau de travail et remarques complémentaires

. L'ensemble de l'audio aura son niveau de travail ligne à ± 4 dBm (1,23V) symétrique.

. Toute les lignes asymétriques à 0dB ou -10dB seront symétrisées et remises à niveau.

. Les liaisons longues seront nécessairement sur ampli de ligne.

. Les tresses de masse commune seront évitées.

. Le blindage des multipaires ne sera raccordé que d'un seul côté comme il se doit mais il sera conservé à l'autre extrémité du câble et isolé et manchonné.

. Tous les câblages disposeront d'une longueur supplémentaire libre (mou) suffisante pour toute modifications, compléments ou déplacement (pour maintenance) des appareils installés aussi bien en régie que pour les appareils installés dans le hall.

5.6.2 Vidéo

a - Câblage

Le câblage sera exécuté aux normes broadcast. Tous les câbles coaxiaux seront repérés par des manchons imperdables.

b - Méthode de câblage

Les câbles vidéo iront directement sur l'arrière des brassages, ainsi que d'une manière générale directement sur le matériel qu'il dessert. Dans tous les cas une boucle de mou sera suspendue dans la baie pour permettre le déplacement du meuble sans difficulté.

c - Connectique

. La connectique vidéo sera sur BNC métallique adaptée spécifiquement au câble utilisé.

. Les BNC seront serties et manchonnées sur les extrémités des câbles fixes. En sus du numérotage en place un code de couleur sera mis en place pour repérer les lignes vidéo et RVB, Synchro.

. Les embases BNC montées sur les coffrets comme sur les brassages seront de type traversantes isolées, affleurantes (MUSA ou équivalentes). Elles seront arrêtées en rotation par un méplat. Les marquages des faces avants 19" des brassages seront sous gaine plastique transparente. Les bretelles de raccordement seront fournies pour une utilisation optimum du matériel installé (toutes configurations possibles).

d - Remarque

. Pour l'ensemble des courants faibles du lot, l'entreprise ne pourra demander une quelconque plus-value pour des adaptations particulières de connectique dues à l'intégration architecturale.

. Tous les câblages vidéo disposeront d'une longueur supplémentaire libre (mou) suffisante pour toute modifications, compléments ou déplacement (pour maintenance) des appareils installés aussi bien en régie que pour les appareils installés dans le hall.

5.6.3 Marquage

Sur l'ensemble des plaques de raccordements, boîtiers de connexion, panneaux de dispatching, câbles, cordons, certains connecteurs, face avant de baies, baies, un marquage spécifique sera effectué.

Il est impératif que le même type et la même méthode de marquage soient réalisés sur l'ensemble des matériels et câblages de ce lot.

Le marquage est réputé faire partie intégrante du présent lot et sera soumis à l'approbation du Maître d'Œuvre avant exécution.

5.7 MOBILIERS TECHNIQUES

5.7.1 Baies 19"

Les appareils fixes dont l'implantation est nécessaire en régie seront tous intégrés dans des baies au format professionnel Rack 19".

a - Caractéristiques générales

- . Les baies mitoyennes seront assemblées et de même hauteur.
- . Une réserve d'emplacement utile de 15% sera effectuée sur l'ensemble des baies si elles sont mitoyennes, ou sur chaque baie si elles sont dans des régies différentes ou éloignées.
- . Tout matériel intégré dans une baie devra être fourni avec son kit d'implantation 19".
- . En vidéo les machines devront en plus être montées sur glissière télescopique.
- . Les baies 19" seront toutes de même type (même marque, même fournisseur).
- . Le choix de l'aspect et de la couleur devra être approuvé par le Maître d'Œuvre ou l'architecte.
- . Chaque baie devra avoir un éclairage arrière.

b - Caractéristiques techniques des baies

- Profondeur : 800 mm sauf indications mentionnées dans le présent cahier des charges.
- Profondeur d'encastrement des montants avants : 34 mm minimum (80 mm maximum)
- Profondeur d'encastrement des montants arrière : 80 mm
- Hauteur : selon la règle d'emplacement utile de 15%
- Équipements :
 - bâti constitué d'un cadre supérieur et inférieur identiques, reliés par 4 montants 19" en aluminium avec face d'appui à 34 ou 80 mm,
 - capot supérieur ajouré,
 - panneaux latéraux en acier avec vis de verrouillage,
 - caches latéraux en acier,
 - pieds glisseurs.
- Ventilation : dans le cas d'installation dans la baie de plusieurs amplificateurs, l'installateur devra prévoir une unité de ventilation électrique suffisante pour l'installation (et dont le niveau de bruit sera le plus proche possible de 35 dBA).
- Couleur : le choix de la couleur sera effectué par la Maîtrise d'Œuvre.

c - Alimentation électrique

- . L'alimentation électrique de chaque baie est comprise dans le présent lot.
- . La baie devra être protégée localement, et avoir un voyant de mise sous tension.
- . Le raccordement électrique du matériel se fera obligatoirement par des prises standards 10/16A deux pôles avec terre et un minimum d'une prise 10/16A 2P+T sera disponible en réserve.
- . Lors de l'implantation du matériel l'installateur prendra soin de :
 - Réaliser une ventilation passive : séparation systématique d'une unité entre chaque amplificateur,
 - Éviter les regroupements sources de parasites.

5.7.2 Autres Mobiliers

L'installateur doit au titre du présent lot, tout mobilier lié à l'installation des équipements fournis dans ce lot.

Les plans et échantillons de ces mobiliers devront être présentés à la Maîtrise d'Œuvre pour approbation avant exécution.

5.8 STRUCTURE SUPPORTS - TRAITEMENT DES MATÉRIAUX

5.8.1 Mise en œuvre des aciers

Le planage et le dressage éventuel sera fait à froid et de manière mécanique. L'emploi du marteau ne sera toléré que pour des retouches locales et de faible importance.

La mise à longueur et le découpage des profilés et des tôles seront exécutés à la cisaille, à la scie ou par oxycoupage. Les coupes devront être nettes et sans déformation.

Les angles vifs seront chanfreinés ou ébavurés soigneusement avant le montage.

5.8.2 Soudage

Pour le soudage manuel, il sera fait usage de baguettes enrobées. Les électrodes employées seront de nuance appropriée. Elles représenteront des caractéristiques mécaniques proches de celles des aciers constituant l'assemblage. Les gorges de la soudure sera au minimum égale à la moitié de l'épaisseur du matériau le plus mince 1 mm, avec minimum absolu de 4 mm.

Les soudures pourront être continues ou discontinues. Les soudures discontinues auront une résistance largement suffisante en fonction et compte tenu de leur destination.

Chaque fois que le Maître d'Œuvre en fera la demande, des essais d'homologation pourront être prévus et avoir lieu en atelier et/ou sur le chantier,

5.8.3 Finitions

Toutes les parties métalliques, sauf indication spéciale, seront galvanisées ou métallisées à chaud (300g/m²) puis peintes de deux couches de peinture de finition cuite au four d'aspect laqué d'une couleur laissée au choix du Maître d'Œuvre, après une préparation soignée des supports et le passage de la couche d'accrochage nécessaire entre la couche de galvanisation ou de métallisation et les couches de peinture.

5.8.4 Assemblage boulonnés

La longueur fileté des boulons devra être suffisante pour assurer la prise complète de l'écrou. Il pourra être fait usage de boulons à haute résistance (HR) sous réserve du respect des précautions relatives à ce type d'assemblage.

PARTIE 2 – DESCRIPTIF DES PRESTATIONS

Objectifs du projet audiovisuel :

Le présent cahier des charges s'applique à la fourniture et l'installation d'équipements audiovisuels dans le cadre du projet de Réhabilitation du Bâtiment 8 – Caserne d'Espagne à Auch accueillant ces nouveaux locaux.

Les objectifs principaux sont de :

- Concevoir des solutions pour une exploitation avec un usage simplifié au maximum pour les utilisateurs internes et externes.
- Permettre que ces différents espaces puissent être utilisés en interne ou pour la location externe
- Proposer une architecture d'équipements homogène et ayant une capacité de suivi et de maintenance important pour assurer une longue durée de vie à l'installation.
- Proposer des systèmes de connexion sans fil équivalent à ceux existant dans le parc actuel de la DSI pour homogénéiser les usages.

Le projet implique de prendre en compte et d'intégrer l'ensemble des contraintes bâtimentaires dans les solutions proposées :

- S'adapter à l'infrastructure CFO CFA voir plans de mesures conservatoires proposés dans le dossier graphique en annexe.
- Porter une importance particulière sur l'ensemble des éléments de supportage.

Le bâtiment a une forte valeur patrimoniale et nécessite une attention particulière dans l'intégration esthétique des équipements.

Périmètre du lot audiovisuel :

L'intégration des équipements pour le lot Audiovisuel est répartie sur 3 niveaux dans le Bâtiment :

Au niveau du Rez-de-chaussée, 4 espaces sont à traiter :

- Un espace accueil permettant la diffusion de médias pour de la communication interne et externe (en PSE)
- Un espace événementiel de 140 places : espace Vitrine de la CCI du Gers, pouvant être utilisé par les équipes en interne ou par des utilisateurs externes en location permettant la mise en œuvre de conférences, de formations, de réunions, de discours institutionnels, ou événements spécifiques sur mesure.
- Un espace de réception pouvant être utilisé de manière indépendante sous format de salle de réunion, de formations, ou pouvant être utilisé comme un espace complémentaire à l'espace événementiel dans le cadre de réception ou cocktails.
- Un local technique pour l'intégration de la baie technique mutualisé des 2 espaces principaux de cet étage.

Au niveau de la mezzanine, 5 espaces sont à traiter :

- Un Salle de conférence de 35 personnes avec moniteur standard pouvant être utilisé par les équipes en interne ou par des utilisateurs externes en location permettant la mise en œuvre de conférences, de formations, de réunions.
- Un Salle de créativité de 24 personnes avec moniteur tactile pouvant être utilisé par les équipes en interne ou par des utilisateurs externes en location permettant la mise en œuvre de conférences, de formations, de réunions.
- Un local technique pour l'intégration de la baie technique mutualisé des 2 espaces principaux de cet étage.
- Une Salle de Réunion à louer offrant des capacités techniques permettant de partager de contenus ou/et de mettre en œuvre une visioconférence en BYOD via un système de connexion sans fil.
- Un Bureau à louer offrant des capacités techniques permettant de partager de contenus ou/et de mettre en œuvre une visioconférence en BYOD via un système de connexion sans fil.

Au niveau R+1, 3 espaces sont à traités :

- Une Salle de Réunion 10 personnes offrant des capacités techniques permettant de partager de contenus ou/et de mettre en œuvre une visioconférence en BYOD via un système de connexion sans fil
- Un Bureau pour la direction général offrant des capacités techniques permettant de partager de contenus ou/et de mettre en œuvre une visioconférence en BYOD via un système de connexion sans fil
- Un Bureau pour la présidence offrant des capacités techniques permettant de partager de contenus ou/et de mettre en œuvre une visioconférence en BYOD via un système de connexion sans fil

Les éléments techniques du bureau présidence et du bureau de la direction générale seront mutualisables.

6 SALLE EVENEMENTIELLE – NIVEAU RDC

6.1 Principe de fonctionnement général

6.1.1 Présentation simple

Fonctionnalités de la salle :

- Espace Conférences
- Espace Évènementiel
- Espace de réunion – grands rassemblements
- Espace de formation – grands rassemblements
- Utilisation interne / Externe (location de la salle)
- Salle vitrine du projet de la CCI

Objectif principe d'usages souhaités :

- Capacité de Prise de parole ponctuelle pour discours avec pupitre de conférence
- Diffusion Vidéo sur Écran LED avec moniteur retour pour conférencier
- Captation Audio : Point de connexion pour pupitre + Microphones HF (x2)
- Système de diffusion Audio avec enceintes plafonniers suspendus
- Système de Connexion sans fil + filaire
- Simplifier au maximum les usages via interface tactile
- Captation Vidéo avec plusieurs caméras pour enregistrement et streaming (en PSE)
- Mise en place d'un système de Visioconférence : avec caméra PTZ codec et système de réalisation automatisé (en PSE)
- Diffusion Vidéo pour partage de contenus et site distant

6.2 Diffusion Audio Principale

Principe général

L'utilisation de la sonorisation est essentiellement destinée à la parole (conférences, formations, etc.) et à la diffusion de séquences vidéo où la parole est également prédominante, la diffusion de programmes musicaux est possible. Une partie des événements seront des présentations produites ou des séminaires d'entreprises, le système permettra une diffusion percutante pour créer de l'animation dans la salle.

La sonorisation de l'auditorium sera réalisée à partir d'un ensemble d'enceintes plafonniers suspendus répartis de manière homogène.

6.2.1 Diffusion audio principale

Fourniture, installation, raccordement, mise en service et réglages de :

18 Enceintes 2 voies 6,5" suspendues de couleur noire de type Yamaha VXH6B ou équivalent approuvé, de caractéristiques suivantes :

- Système à 2 voies avec woofer de 6,5 pouces et tweeter de 1 pouce
- Large dispersion (120°)
- puissance admissible de 300 W
- Conçue pour une reproduction optimale de la musique d'ambiance et de la voix
- Enceinte suspendue adaptée aux structures hautes et ouvertes ou aux plafonds inclinés
- Prise en charge directe des connexions à faible ou haute impédance
- Grilles peignables avec fermetures magnétiques
- 2 câbles en acier de 6 m de long de Grippe
- Versions noire et blanche disponibles
- Poids : 5,7 kg
- Diamètre : Ø340 x P368 mm (Ø13-3/8" P14-1/2")

18 ensembles supports d'installation spécifiques et calibration technique en sous face plafond pour enceintes.

1 Ensemble de câblages et de paramétrages.

Chaque enceinte sera livrée, testée, installée et raccordée directement à l'amplificateur par câble HP industriel normalisé (catégorie C2) 2 x 2,5 mm² minimum.

Chaque enceinte sera fixée par supports spécifiques suivant plan

Les enceintes seront intégrées sous plafond avec une répartition homogène.

L'installateur procédera à l'égalisation de la salle et optimisera les réglages pour l'utilisation d'un pupitre de conférence ou microphones serre-têtes ou main depuis l'espace scénique et/ou la zone publique.

6.2.2 Caisson de grave

Fourniture, installation, raccordement, mise en service et réglages de :

1 Caisson de grave 10" pouces compact sera posé au sol suivant le plan d'implantation de principe fourni dans le dossier graphique en annexe de type Yamaha VXS10ST ou équivalent approuvé et dont les principales caractéristiques sont les suivantes :

Impédance : 70V : 25Ω - 50Ω - 100Ω - 200Ω / 100V : 50Ω - 100Ω - 200Ω

Puissance : 70V : 200W, 100W, 50W, 25W / 100V : 200W, 100W, 50W

Fréquence de réponse : 45Hz-250Hz

Sensibilité : 96dB SPL

Entrée : 1 x Euroblock (4P) (Input : +/-, Loop Thru : +/-),

Sortie satellite : 1 x Euroblock (4P) (ST1 : +/-, ST2 : +/-)

Dimensions : 26 x 50 x 38.9 cm

Poids net : 19.5 kg

1 Platine d'intégration pour raccordement caisson de basse

1 Ensemble de câblages et de paramétrages.

6.2.3 Amplification

Fourniture, installation, raccordement, mise en service et réglages de :

2 Amplificateurs de type Extron XPA U 1004-100V ou équivalent approuvé et de caractéristiques suivantes :

- Gain en tension XPA U 1004-100V 81x (38 dB)

- Nombre/type de signal : 4 symétriques/asymétriques

- Connecteurs : (2) connecteurs à vis captifs de 3,5 mm, 5 pôles

- Impédance : >10 kΩ symétrique/asymétrique, couplage CC

- Niveau nominal : +4 dBu, symétrique

- Niveau maximal : +20 dBu, symétrique

- Sensibilité d'entrée : +4 dBu

- Seuil de détection du signal d'entrée : -65 dBu ±3 dB, symétrique

- Nombre/type de signal : XPA U 1004-100V 4 canaux, 100 V

- Connecteurs : connecteurs à vis de verrouillage captive de 5 mm, 4 pôles

- Ces connecteurs acceptent des fils de 22 AWG à 12 AWG.

- Impédance de charge : XPA U 1004-100V 100 ohms minimum

- Type d'amplificateur : Classe D

2 Supports d'intégration dans baie technique

Chaque enceinte sera livrée, testée, installée et raccordée directement à l'amplificateur par câble HP industriel normalisé (catégorie C2) 2 x 2,5 mm² minimum.

Chaque enceinte sera fixée par supports spécifiques en paroi suivant plan

Les enceintes seront intégrées en sous plafond avec une répartition homogène.

L'installateur procédera à l'égalisation de la salle et optimisera les réglages pour l'utilisation de microphones serre-têtes ou main depuis la zone publique.

6.2.4 Installation et câblages

L'installateur aura à sa charge, la fourniture, l'installation, le raccordement, le paramétrage et la mise en service de cet équipement.

1 Ensemble câblages et connectiques : tous les câblages et cordons de raccordement sont dus au titre du présent lot.

1 Ensemble travaux de MENUISERIE/MÉTALLERIE pour intégration des enceintes plafond suspendues, connectiques et des câblages en plafond dans les interstices de la résille.

1 Ensemble prototypage des supports d'enceintes.

1 Ensemble Main d'œuvre réglages et programmation pour la diffusion audio, formation pour la diffusion audio :

L'installateur devra prévoir dans ses prestations d'intégration :

- Le transport, la livraison, la manutention, le stockage sur place et l'installation de l'ensemble des équipements prévus au présent lot,

- la réalisation de l'installation de la salle pour validation (Maîtrise d'Œuvre et Maîtrise d'Ouvrage).

Ce document est protégé par le droit d'auteur (articles L 111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle), toute reproduction est formellement interdite.

- l'installation de l'ensemble des équipements de ce chapitre,

Prestations à prévoir :

- les raccordement aux réseaux Courants Forts et Faibles.
- le paramétrage des équipements,
- une fiche d'auto-contrôle (auparavant soumise à l'approbation du Maître d'Œuvre),
- les tests, essais,
- une notice d'utilisation simplifiée,
- un DOE.
- La formation à l'utilisation.

Les câbles des enceintes seront raccordés directement sur des borniers spécifiques RJ45 et/ou aux borniers HP de l'amplificateur. La salle de événementiel est d'une qualité architecturale exceptionnelle. Ainsi une attention extrêmement particulière devra être apportée à l'intégration pour l'ensemble des cheminements et câblages afférents au bon fonctionnement du système audio.

Il sera veillé à laisser un espace de ventilation passive de 1 U, entre l'amplificateur et les autres appareils, la plaque de ventilation est due au titre du présent lot.

L'intégrateur devra prévoir une prestation de réglages et de calibrage des équipements de diffusion audio, une fois l'ensemble des installations de la salle terminée, il devra prévoir également le contrôle et éventuellement la reprise des réglages après quelques semaines d'utilisation. L'intégrateur devra démontrer ses capacités à régler ce type de système (matériel de mesures, compétences humaines ...) ou si nécessaire l'intégrateur devra s'appuyer sur les compétences du fabricant pour la mise en service et les réglages du système audio.

Câblages et Limites de prestations

Se référer au tableau de limites de prestations fournis en annexes

Principe général :

Principe de limite de prestation sur la distribution des câblages CFO CFA du projet :

Ref Plan:

03-MC02-PRO-CCIG-LotAudiovisuel-IndA072325.pdf

04-IM01-PRO-CCIG-LotAudiovisuel-IndA072325.pdf

05-IM02-PRO-CCIG-LotAudiovisuel-IndA072325.pdf

06-IM03-PRO-CCIG-LotAudiovisuel-IndA072325.pdf

07-IM04-PRO-CCIG-LotAudiovisuel-IndA072325.pdf

08-MC03-PRO-CCIG-LotAudiovisuel-IndA072325.pdf

09-MC04-PRO-CCIG-LotAudiovisuel-IndA072325.pdf

La fourniture et la distribution du câblage d'alimentation (CFO) et de données (CFA) pour la mise en œuvre de l'architecture audiovisuelle sur IP sera effectuée par le Lot CFO CFA suivant les plans de mesures conservatoires fournis dans le dossier technique annexes.

L'intégrateur devra prévoir de se référer au dossier de mesures conservatoires. Ainsi Il devra l'analyser, avertir et chiffrer l'ensemble des liaisons potentiellement omises dans le dossier de mesures conservatoires proposé.

L'intégrateur devra prévoir la fourniture, la pose et le raccordement de l'ensemble des liaisons spécifiques audiovisuelles omises et non intégrées au lot CFO CFA et permettant le bon fonctionnement de l'installation.

L'objectif est d'utiliser l'ensemble des liaisons prévus si des liaisons spécifiques Audiovisuel complémentaires (hors RJ45 et Alimentation électrique) sont nécessaires leur intégration devra être validés par la maîtrise d'œuvre. L'intégrateur devra fournir un dossier d'exécution complet intégrant des plans avec des tenants et aboutissant validés par la maîtrise d'œuvre et la maîtrise d'ouvrage.

6.3 Diffusion Malentendant

6.3.1 Système Malentendant Wifi

Le système permettra aux participants malentendants de pouvoir connecter leur smartphone au réseau wifi et de récupérer depuis une application smartphone le son de l'évènement pour le diffuser dans leur appareil auditif qui sera relié au smartphone en Bluetooth.

Fourniture, installation, raccordement, mise en service et réglages de :

1 Serveur wifi malentendants de type TWAVOX ou équivalent approuvé, de caractéristiques suivantes :

2 connecteurs RJ45 + connecteur SubD25

Signaux AES/EBU

10 canaux dont HI (renforcement sonore) et VI (audiodescription)

2 connecteurs RJ45 + 1 connecteur SubD25

Signaux AES/EBU

10 canaux dont HI (renforcement sonore) et VI (audiodescription)

Plage de fréquences : 2,4 GHz à 2,4825 GHz

Choix automatique du canal : prise en compte des canaux utilisés à proximité

Une application centralisée pour contrôler l'état des serveurs Twavox et des sous-titres

2 connecteurs RJ45

ST/Administration à distance

Wifi

Fixation : Rack 19 pouce 1U (avec accessoires de fixation fournis) ou mural.

1 ensemble de licences associées.**6.3.2 Installation et câblages**

L'installateur aura à sa charge, la fourniture, l'installation, le raccordement, le paramétrage et la mise en service de cet équipement.

1 Ensemble câblages et connectiques : tous les câblages et cordons de raccordement sont dus au titre du présent lot.

1 Ensemble Main d'œuvre réglages et programmation, formation :

L'installateur devra prévoir dans ses prestations d'intégration :

- le transport, la livraison, la manutention, le stockage sur place et l'installation de l'ensemble des équipements prévus au présent lot,

- la réalisation de l'installation de la salle pour validation (Maîtrise d'Ouvrage).

- l'installation de l'ensemble des équipements de ce chapitre,

Prestations à prévoir :

- les raccordement aux réseaux Courants Forts et Faibles.

- le paramétrage des équipements,

- une fiche d'auto-contrôle (auparavant soumise à l'approbation du Maîtrise d'Ouvrage),

- les tests, essais,

- une notice d'utilisation simplifiée,

- un DOE.

- La formation à l'utilisation.

Il sera veillé à laisser un espace de ventilation passive de 1 U, entre l'amplificateur et les autres appareils, la plaque de ventilation est due au titre du présent lot.

L'intégrateur devra prévoir une prestation de réglages et de calibrage des équipements de diffusion audio, une fois l'ensemble des installations de la salle terminée, il devra prévoir également le contrôle et éventuellement la reprise des réglages après quelques semaines d'utilisation. L'intégrateur devra démontrer ses capacités à régler ce type de système (matériel de mesures, compétences humaines ...) ou si nécessaire l'intégrateur devra s'appuyer sur les compétences du fabricant pour la mise en service et les réglages du système audio.

Câblages et Limites de prestations

Se référer au tableau de limites de prestations fournis en annexes

Principe général :**Principe de limite de prestation sur la distribution des câblages CFO CFA du projet :**

Ref Plan:

03-MC02-PRO-CCIG-LotAudiovisuel-IndA072325.pdf

04-IM01-PRO-CCIG-LotAudiovisuel-IndA072325.pdf

05-IM02-PRO-CCIG-LotAudiovisuel-IndA072325.pdf

06-IM03-PRO-CCIG-LotAudiovisuel-IndA072325.pdf

07-IM04-PRO-CCIG-LotAudiovisuel-IndA072325.pdf

08-MC03-PRO-CCIG-LotAudiovisuel-IndA072325.pdf

09-MC04-PRO-CCIG-LotAudiovisuel-IndA072325.pdf

La fourniture et la distribution du câblage d'alimentation (CFO) et de données (CFA) pour la mise en œuvre de l'architecture audiovisuelle sur IP sera effectuée par le Lot CFO CFA suivant les plans de mesures conservatoires fournis dans le dossier graphique annexes.

L'intégrateur devra prévoir de se référer au dossier de mesures conservatoires. Ainsi il devra l'analyser, avertir et chiffrer l'ensemble des liaisons potentiellement omises dans le dossier de mesures conservatoires proposé.

L'intégrateur devra prévoir la fourniture, la pose et le raccordement de l'ensemble des liaisons spécifiques audiovisuelles omises et non intégrées au lot CFO CFA et permettant le bon fonctionnement de l'installation.

L'objectif est d'utiliser l'ensemble des liaisons prévus si des liaisons spécifiques Audiovisuel complémentaires (hors RJ45 et Alimentation électrique) sont nécessaires leur intégration devra être validés par la maîtrise d'œuvre. L'intégrateur devra fournir un dossier d'exécution complet intégrant des plans avec des tenants et aboutissant validés par la maîtrise d'œuvre et la maîtrise d'ouvrage.

6.4 Diffusion vidéo Principale

L'écran sera fixé sur une structure spécifique adaptée au poids et à la dimension de l'écran, la fixation se fera via un support sur mesure intégré en paroi et permettra l'accroche de 250 kg minimum.
L'intégrateur devra fournir des plans, coupes et détails d'intégration afin de valider avec l'ensemble de la maîtrise d'ouvrage la mise en œuvre du support. L'écran LED proposé sera de type All-In-One, il sera interfacé avec l'ensemble de l'infrastructure vidéo. Une attention particulière devra être apportée sur le montage du support et de l'écran LED.

6.4.1 Diffusion Vidéo principale – Écran LED

Fourniture, installation, raccordement, mise en service et réglages d'un écran LED de caractéristiques suivantes :

1 Écran LED All-In-One 165" de type QSTECH XWALL XW16519-V2 ou équivalent approuvé, dont les principales caractéristiques sont les suivantes :

Enceintes intégrées : 2 x 30 W

Taille : 165 pouces | 420 cm

Pixel Pitch : 1,9 mm

Ratio : 16 :9

Résolution : 1920 x 1080

Zone d'affichage (L x H) : 3 660 x 2 058 mm

Taille de l'écran (L x H x Épaisseur) : 3 674 x 2 175 x 31 mm

Poids : 190 kg (sans le support)

Distance de vision recommandée : ≥ 2 m

Maintenance : À l'avant

Méthode d'installation : Murale | Sol avec support à roulettes en option

Système d'exploitation : Android 9.0

CPU : 2 x Cortex-A72 + 4 x Cortex-A53, 2.0 GHz

RAM : 4 Gb

Stockage : 32 Gb

Format multimédia :

Vidéo : MPEG1, MPEG2, MPEG4, H.264, WMV, MKV, TS, FLV, etc.

Images : JPG, JPEG, BMP, PNG, GIF

Luminosité : 800 nits

Taux de rafraîchissement : 3 840 Hz

Échelle de gris : 22 bits

Contraste : 6 500 :1

CCT : 6 500 – 9 300 K

Angle de vision : Horizontal 170° | Vertical 170°

Durée de vie des LED : ≥ 100 000 heures

Tension d'entrée : 100-240 V AC 50/60 Hz

Consommation moyenne : 0,64 kW

Consommation maximale : 1,87 kW

Température ambiante : -10°C à 40°C

Humidité : 10% – 80% | Pas de condensation

Entrées / Sorties : HDMI IN 2.0 : 3, HDMI OUT 2.0 : 1, USB 2.0 : 1

USB 3.0 : 1, Type C : 1, 3,5 mm Audio OUT : 2, Audio OUT (OPTICAL) : 1, RS232 : 1, RS485 : 1, LAN : 1

1 Ensemble câblages et connectiques : tous les câblages et cordons de raccordement sont dus au titre du présent lot.

1 support Plafond type mural sur mesure, validé par le constructeur de l'écran (ou son représentant).

6.4.2 Process de qualification des produits

Les documents attendus au moment de l'envoi des composants LEDS et écrans par le fournisseur :

- Test complet par un personnel (ou une entreprise) indépendant du constructeur : des composants avec rapport détaillé complet :
- Test de 4 jours de vieillissement sur l'ensemble des panneaux montés, rapport avec photos du montage,
- Test de couleurs primaires, rapport avec photos,
- Test de géométrie,
- Angles de vision,
- Echelles et gris,
- Quadrillage,
- Contrôle de la planéité de l'écran,
- Rapport avec photos.
- Test de fonctionnement, contrôle de SMD, rapport avec photos.
- Test de consommation électrique, rapport avec photos.
- Test de fonctionnement – luminance À 100% et à 50 % : mesuré sur équipement spécifique de type KONICA CS150) rapport avec photos.
- Tests SOFTWARE et CONFIGURATION : rapport avec photos, enregistrement d'écrans indiquant les résultats obtenus notamment fréquences d'échantillonnage et profondeur de couleurs.
- Photos des équipements assemblés, face avant, face arrière, détails,
- Plans de câblage des modules.
- Inventaires des composants et des composants de spare.

6.4.3 Certificats et Conformité

Certificats de conformité du Fabricant des solutions proposées attendus avec l'offre (au minimum) :

- CE,
- CEM,
- RoHS,

- Comportement au feu,

Il est requis des attestations provenant ou certifiées par un laboratoire Européen (type TUV) voire Français, en langue française ou anglaise ; les certifications TUV Chinoises ne seront pas acceptées.

Les certifications devront dater de 6 mois maximum au moment de la remise de l'offre.

Tous autres documents que ceux présentés avec l'offre pourront être nécessaires au bureau de contrôle, les documents remis avec l'offre ne permettront d'émettre qu'un avis consultatif sous réserve de l'acceptation par le bureau de contrôle des pièces demandées.

Une garantie de 5 ans minimum sera proposée.

En complément de son offre, l'entreprise produira un document d'engagement de Garantie PIXEL LED de 5 ans minimum.

L'absence d'un de ces documents entrainera un rejet définitif de l'offre.

6.4.4 Installation, Spécifique Écran LED

Installation des équipements dans la baie installée dans le local technique et destinée aux équipements de contrôle de des écrans LED.

Raccordement aux alimentations à prévoir au présent lot depuis le local technique, et alimentation des modules LED à prévoir au titre du présent lot (à partir des alimentations en attente au niveau de l'écran).

Raccordement aux réseaux à prévoir au présent lot depuis le local technique, et distribution des modules LED et des écrans LED à prévoir au titre du présent lot.

L'habillage autour des écrans LED sera prévu au lot audiovisuel. L'installateur titulaire du présent lot aura à sa charge, en fonction des équipements qu'il aura proposés, de réaliser tous plans ou suggestions qui seraient nécessaires à l'intervention d'aménagement afin de garantir le parfait fonctionnement de l'installation (ventilation, etc...).

L'installateur titulaire du présent lot aura à sa charge l'ensemble des prestations d'installation :

- Plans d'Exécution,
- Percements nécessaires au passage des câbles entre les locaux si nécessaire,
- Protections, chemins de câbles,
- Rebouchage, conformément aux normes en vigueur pour les volumes concernés (coupe-feu, etc...).
- Moyens de travail en hauteur et levage, nacelle, etc...

- Plans DOE et recollement.

6.4.5 Documents d'EXE, spécifique à l'écran LED

Les documents attendus en phase EXE sont les suivants :

- Plans de structures et de supportages,
- Plans d'implantations des équipements et des câblages,
- Synoptiques de raccordement,
- Rapport d'un bureau de contrôle indépendant, pour l'ensemble des composants de l'Ouvrage,
- Attestation de Conformité : Il est requis des attestations provenant ou certifiées par un laboratoire Européen (type TUV) voire Français, en langue française ou anglaise ; les certifications TUV Chinoises ne seront pas acceptées (obligatoire si les documents sont remis 6 mois après la remise de l'offre.

Descriptifs détaillés des écrans et de leur composants, méthodologie d'assemblage.

6.4.6 Installation

L'installateur aura à sa charge, la fourniture, l'installation, le raccordement, le paramétrage et la mise en service de cet équipement.

1 Ensemble câblages et connectiques : tous les câblages et cordons de raccordement sont dus au titre du présent lot.

1 Ensemble Main d'œuvre réglages et programmation :

Prestations à prévoir :

- Les raccordements aux réseaux Courants Forts et Faibles.
- Le paramétrage des équipements,
- Une fiche d'auto-contrôle (auparavant soumise à l'approbation du Maître d'Œuvre),
- Les tests, essais,
- Une notice d'utilisation simplifiée,
- Un DOE.

La formation à l'utilisation.

1 Ensemble câblages et connectiques : tous les câblages et cordons de raccordement sont dus au titre du présent lot.

1 Ensemble Main d'œuvre réglages et programmation, formation.

Câblages et Limites de prestations

Se référer au tableau de limites de prestations fournis en annexes

Principe général :

Principe de limite de prestation sur la distribution des câblages CFO CFA du projet :

Ref Plan:

03-MC02-PRO-CCIG-LotAudiovisuel-IndA072325.pdf

04-IM01-PRO-CCIG-LotAudiovisuel-IndA072325.pdf

05-IM02-PRO-CCIG-LotAudiovisuel-IndA072325.pdf

06-IM03-PRO-CCIG-LotAudiovisuel-IndA072325.pdf

07-IM04-PRO-CCIG-LotAudiovisuel-IndA072325.pdf

08-MC03-PRO-CCIG-LotAudiovisuel-IndA072325.pdf

09-MC04-PRO-CCIG-LotAudiovisuel-IndA072325.pdf

La fourniture et la distribution du câblage d'alimentation (CFO) et de données (CFA) pour la mise en œuvre de l'architecture audiovisuelle sur IP sera effectuée par le Lot CFO CFA suivant les plans de mesures conservatoires fournis dans le dossier graphique annexes.

L'intégrateur devra prévoir de se référer au dossier de mesures conservatoires. Ainsi Il devra l'analyser, avertir et chiffrer l'ensemble des liaisons potentiellement omises dans le dossier de mesures conservatoires proposé.

L'intégrateur devra prévoir la fourniture, la pose et le raccordement de l'ensemble des liaisons spécifiques audiovisuelles omises et non intégrées au lot CFO CFA et permettant le bon fonctionnement de l'installation.

L'objectif est d'utiliser l'ensemble des liaisons prévus si des liaisons spécifiques Audiovisuel complémentaires (hors RJ45 et Alimentation électrique) sont nécessaires leur intégration devra être validés par la maîtrise d'œuvre. L'intégrateur devra fournir un dossier d'exécution complet intégrant des plans avec des tenants et aboutissant validés par la maîtrise d'œuvre et la maîtrise d'ouvrage.

6.5 Diffusion vidéo Retour

Un moniteur UHD 4K 32" sur support bas inclinable sera prévu sur l'espace scénique afin de les utiliser comme retour vidéo.

6.5.1 Retour vidéo et informatiques fixes

Fourniture, installation, raccordement, mise en service et réglages de :

1 Moniteurs HD LCD 32" de type SONY FW-32BZ30J ou équivalent approuvé, et de caractéristiques minimums suivantes :

Technologie : LCD
 Type de dalle : IPS
 Rétroéclairage : Direct-LED
 Résolution : 3840 x 2160 4K UHD
 Diagonale : 43"
 Aspect ratio : 16 :9
 Angle de vision horizontal : 178°
 Angle de vision vertical : 178°
 Contraste : 300 000 :1
 Luminosité maximum : 440 cd/m²
 Durée de fonctionnement : 24/7
 Temps de réponse : 8ms
 Taux de rafraîchissement : 60Hz
 Haze Level: 1%
 Support - Norme VESA: 200 x 200
 Système d'exploitation : Android
 Entrées : 1x Composite-Vidéo, 1x Ethernet, 2x USB-A, 4x HDMI
 Technologie sans fil : WiFi
 Puissance par canal audio : 10 W
 Caractéristiques : Dolby Vision, Enceinte interne, HDR, HLG
 Certificats : Certification GS
 Largeur du produit : 97,2 cm
 Hauteur du produit : 56,7 cm
 Profondeur du produit : 7 cm
 Poids : 10 kg
 Couleur Noir

1 Support incliné pour écran retour de type SMARTMETALS 062.0535.65 ou équivalent approuvé.

1 Ensemble complet de câblages de raccordement vidéo, informatique et secteur.

6.5.2 Installation

L'installateur aura à sa charge, la fourniture, l'installation, le raccordement, le paramétrage et la mise en service de cet équipement.

1 Ensemble câblages et connectiques : tous les câblages et cordons de raccordement sont dus au titre du présent lot.

1 Ensemble Main d'œuvre réglages et programmation, formation :

L'installateur devra prévoir dans ses prestations d'intégration :

- le transport, la livraison, la manutention, le stockage sur place et l'installation de l'ensemble des équipements prévus au présent lot,

- la réalisation de l'installation de la salle pour validation (Maîtrise d'Ouvrage).

- l'installation de l'ensemble des équipements de ce chapitre,

Prestations à prévoir :

- les raccordement aux réseaux Courants Forts et Faibles.

- le paramétrage des équipements,

- une fiche d'auto-contrôle (auparavant soumise à l'approbation du Maîtrise d'Ouvrage),

- les tests, essais,

- une notice d'utilisation simplifiée,

- un DOE.

- La formation à l'utilisation.

Câblages et Limites de prestations

Se référer au tableau de limites de prestations fournis en annexes

Principe général :

Principe de limite de prestation sur la distribution des câblages CFO CFA du projet :

Ref Plan:

03-MC02-PRO-CCIG-LotAudiovisuel-IndA072325.pdf

04-IM01-PRO-CCIG-LotAudiovisuel-IndA072325.pdf

05-IM02-PRO-CCIG-LotAudiovisuel-IndA072325.pdf

06-IM03-PRO-CCIG-LotAudiovisuel-IndA072325.pdf

07-IM04-PRO-CCIG-LotAudiovisuel-IndA072325.pdf

08-MC03-PRO-CCIG-LotAudiovisuel-IndA072325.pdf

09-MC04-PRO-CCIG-LotAudiovisuel-IndA072325.pdf

La fourniture et la distribution du câblage d'alimentation (CFO) et de données (CFA) pour la mise en œuvre de l'architecture audiovisuelle sur IP sera effectuée par le Lot CFO CFA suivant les plans de mesures conservatoires fournis dans le dossier graphique annexes.

L'intégrateur devra prévoir de se référer au dossier de mesures conservatoires. Ainsi Il devra l'analyser, avertir et chiffrer l'ensemble des liaisons potentiellement omises dans le dossier de mesures conservatoires proposé.

L'intégrateur devra prévoir la fourniture, la pose et le raccordement de l'ensemble des liaisons spécifiques audiovisuelles omises et non intégrées au lot CFO CFA et permettant le bon fonctionnement de l'installation.

L'objectif est d'utiliser l'ensemble des liaisons prévus si des liaisons spécifiques Audiovisuel complémentaires (hors RJ45 et Alimentation électrique) sont nécessaires leur intégration devra être validés par la maîtrise d'œuvre. L'intégrateur devra fournir un dossier d'exécution complet intégrant des plans avec des tenants et aboutissant validés par la maîtrise d'œuvre et la maîtrise d'ouvrage.

6.6 Audio Régie

6.6.1 Gestion et Traitement audio

La gestion audio s'effectuera depuis une interface tactile avec gestion simplifiée proche de l'espace scénique permettant la gestion et le réglage des signaux audio entrant et sortant. Celle-ci sera associée à un processeur sur réseau Dante permettant de gérer le traitement et la distribution de l'ensemble des canaux audio. Il embarquera un système AEC pour annuler l'écho avec leur de la mise en œuvre de visioconférence (PSE).

L'architecture de distribution sera sur IP principalement via le protocole DANTE pour permettre la redondance de la console avec le processeur audio.

Des interfaces DANTE permettront la connexion de sources XLR3 (pupitre) L'ensemble des équipements analogiques (Micro-pupitre, enceintes de retour) sur scène seront raccordés sur des boîtiers de conversions Analogique vers DANTE.

Traitement Audio :

Fourniture, installation, raccordement, mise en service et réglages de :

1 Switch réseau spécifique 26 ports PoE+ type NETGEAR M4230 ou équivalent approuvé,

Fourniture, installation, raccordement, mise en service et réglages de :

1 Matrice audio numérique DANTE/AES67 de type QSC Core 8 flex d'équivalent approuvé et de caractéristiques générales suivantes :

Canaux Q-LAN / AES67 : 64 x 64

Canaux Dante 8 x 8 (inclus) ; possibilité de licence jusqu'à 32 x 32

Canaux E/S analogiques locaux 8 flex

- Processeurs AEC 8

- Instances VoIP 2

- Enregistrement / lecture audio Enregistrement sur 4 canaux / lecture sur 16 canaux (extensible à 32 canaux avec une licence optionnelle)

- Capacité Q-SYS NM-T1 3 (capacité de base) ; 6 (avec licence de mise à l'échelle Collaboration Bundle)

Périphériques réseau jusqu'à 32

- Entrées micro/ligne

- Alimentation fantôme +48 VDC, 10 mA par entrée max.

- Convertisseurs A/D-D/A 24 bits

- Fréquence d'échantillonnage 48 kHz

Contrôle : RS-232 2 ports / GPIO 8 x 8

- Entrées et sorties USB

- Nombre de canaux 8 x 8

- Profondeur de bits 16 bits

- Taux d'échantillonnage 48 kHz
- Hébergement de périphériques audio USB Prise en charge d'un casque USB standard, d'un haut-parleur
- Consommation électrique 40 W typique
- Dimensions de l'appareil (H x L x P) 1,72 x 8,66 x 11,28 in (43,6 x 220 x 286,6 mm)
- Poids 1,8 kg (4,0 lbs)

La matrice/processeur sera raccordée en entrées et sorties à tous les appareils prévus en baie technique au présent CCTP (et à minima au schéma de principe), tous les cordons de raccordement seront fournis et installés au titre du présent §.

1 Ensemble de licence et carte associés nécessaires à l'installation

6.6.2 [Monitoring Audio](#)

1 Casque de monitoring de Type Beyer Dynamics DT770 PRO ou équivalent approuvé,

6.6.3 [Pupitre de conférence](#)

Fourniture, installation, raccordement, mise en service et réglages de :

1 Pupitre de conférence de type AXEOS Onyx ou équivalent approuvé, avec les caractéristiques techniques suivantes :

- Matière : En plexiglass incolore satiné
- Hauteur pupitre : 1230 mm
- Dimensions du plateau (L x l) : 700 x 500 mm
- Poids du pupitre : 20 kg
- Garantie : 3 ans (hors technologie)
- Option avec embase pour microphones

1 ensemble de deux microphones col de cygne associés au pupitre avec bonnettes et éléments de raccordements complémentaires nécessaires à la finition et aux branchements sur l'architecture audiovisuelle.

1 Ensemble de câblage et connectiques pour les microphones de mesure décrits précédemment

6.6.1 [Compléments infrastructure câblages :](#)

Fourniture, installation, raccordement, mise en service et réglages de :

1 Module de connexion murale Dante 2 In Mic In de Type RDL DD-BN22 ou équivalent approuvé,
1 Boîtier de raccordement mobile Dante 4 In Mic In avec alim Phantom de Type RDL AV-XMN4 ou équivalent approuvé,

6.6.2 [Microphones HF](#)

Fourniture, installation, raccordement, mise en service et réglages de :

Système microphone HF à main DECT – interface réseau Dante ou équivalent approuvé, composé de :

1 Ensemble récepteur HF DECT – interface réseau Dante 8 canaux de type Audiotechnica ESW-R4180DANE ou équivalent approuvé, de caractéristiques suivantes :

Operating Frequencies : Mode DECT 00 Réglé sur mode DECT conformément aux lois et réglementations nationales.

Portée de Fonctionnement : Jusqu'à 100 m, en puissance de sortie RF réglée sur Mid

Environnement ouvert sans signaux parasites.

Gamme Dynamique > 105 dB (pondéré A), typique

Distortion Harmonique Totale : < 1 %

Maximum Simultaneous Use (recommended) : Standard : 96 canaux

Mode HD : 192 canaux

En mode DECT 00/24.

En fonction de la région et de l'environnement.

System Frequency Response : de 20 Hz à 20 kHz En fonction de la capsule utilisée.

Receiving System: Diversité

Latence Standard: 16,7 ms, typique

Mode HD: 24 ms, typique

Audio Sampling Rate: 24 bits, 48 kHz

Encryption System: AES256

RF Output Power Max : 250 mW, High : 100 mW, Mid : 30 mW, Low : 10 mW, Min : 2 mW (commutable) Prendre en compte cette puissance de sortie en fonction des réglementations locales

1 Support mural récepteur HF Dante ou équivalent approuvé,

2 Émetteurs main HF associé à la gamme de récepteur HF DECT décrits ci-dessus

Ce document est protégé par le droit d'auteur (articles L 111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle), toute reproduction est formellement interdite.

1 Ensemble chargeurs (connecté et supervisable)

Le récepteur sera installé en salle et raccordé en RJ45 au Switch DANTE avec câblage en étoile (primaire et secondaires chacun sur un switch), selon les tests de propagation, tous accessoires nécessaires à la réalisation de cette installation seront dus au titre du présent marché.

1 Ensemble câblages et connectiques

6.6.3 [Installation](#)

L'installateur aura à sa charge, la fourniture, l'installation, le raccordement, le paramétrage et la mise en service de cet équipement.

1 Ensemble câblages et connectiques : tous les câblages et cordons de raccordement sont dus au titre du présent lot.

1 Ensemble Main d'œuvre réglages et programmation, formation :

L'installateur devra prévoir dans ses prestations d'intégration :

- le transport, la livraison, la manutention, le stockage sur place et l'installation de l'ensemble des équipements prévus au présent lot,
- la réalisation de l'installation de la salle pour validation (Maîtrise d'Ouvrage).
- l'installation de l'ensemble des équipements de ce chapitre,

Prestations à prévoir :

- les raccordement aux réseaux Courants Forts et Faibles.
- le paramétrage des équipements,
- une fiche d'auto-contrôle (auparavant soumise à l'approbation du Maîtrise d'Ouvrage),
- les tests, essais,
- une notice d'utilisation simplifiée,
- un DOE.
- La formation à l'utilisation.

Câblages et Limites de prestations

Se référer au tableau de limites de prestations fournis en annexes

Principe général :

Principe de limite de prestation sur la distribution des câblages CFO CFA du projet :

Ref Plan:

03-MC02-PRO-CCIG-LotAudiovisuel-IndA072325.pdf

04-IM01-PRO-CCIG-LotAudiovisuel-IndA072325.pdf

05-IM02-PRO-CCIG-LotAudiovisuel-IndA072325.pdf

06-IM03-PRO-CCIG-LotAudiovisuel-IndA072325.pdf

07-IM04-PRO-CCIG-LotAudiovisuel-IndA072325.pdf

08-MC03-PRO-CCIG-LotAudiovisuel-IndA072325.pdf

09-MC04-PRO-CCIG-LotAudiovisuel-IndA072325.pdf

La fourniture et la distribution du câblage d'alimentation (CFO) et de données (CFA) pour la mise en œuvre de l'architecture audiovisuelle sur IP sera effectuée par le Lot CFO CFA suivant les plans de mesures conservatoires fournis dans le dossier graphique annexes.

L'intégrateur devra prévoir de se référer au dossier de mesures conservatoires. Ainsi Il devra l'analyser, avertir et chiffrer l'ensemble des liaisons potentiellement omises dans le dossier de mesures conservatoires proposé.

L'intégrateur devra prévoir la fourniture, la pose et le raccordement de l'ensemble des liaisons spécifiques audiovisuelles omises et non intégrées au lot CFO CFA et permettant le bon fonctionnement de l'installation.

L'objectif est d'utiliser l'ensemble des liaisons prévus si des liaisons spécifiques Audiovisuel complémentaires (hors RJ45 et Alimentation électrique) sont nécessaires leur intégration devra être validés par la maîtrise d'œuvre. L'intégrateur devra fournir un dossier d'exécution complet intégrant des plans avec des tenants et aboutissant validés par la maîtrise d'œuvre et la maîtrise d'ouvrage.

6.7 Vidéo régie

L'ensemble des équipements vidéo permettront :

- La gestion des flux vidéo

- Gestion des sources vidéo à destination :
 - Des écrans LED
 - Des écrans de retour sur scène
- La gestion de l'affichage dans les écrans LED (découpages et agencement des images)
- L'affichages de contenus animés ou fixes depuis des players d'affichage dynamique (notamment pour l'habillage dans les écrans LED type kakémono ou bandeau numérique)

Compléments en option possibles :

- Du système de visio-conférence
- De l'enregistrement et du streaming

6.7.1 Sources Vidéo

Fourniture, installation, raccordement et mise en service de :

Player affichage dynamique :

1 Lecteurs réseau 4K – carte SD de type BRIGHTSIGN XT1145 ou équivalent approuvé, dont les principales caractéristiques sont les suivantes :

- Carte MicroSD (et M.2 SSD interne),
- GPIO (Phoenix),
- IR in/out (Jack 3,5mm),
- Jack 3,5mm Stéréo Analogique et Numérique (optique),
- HDMI 2.0,
- Ethernet (RJ45),
- Module Wi-Fi (option M.2 interne),
- LEDs (Power, Error, Busy, Wi-Fi),
- Reset, Service.
- USB 3.0 (x2 Type A et C),
- RS-232 (3,5mm Jack),
- HDMI 2.0 in.
- HDR10+ et Dolby Vision

Système de connexion :

1 système de connexion sans fil de type Barco Click Share CX30 gen 2 ou équivalent approuvé, dont les principales caractéristiques sont les suivantes :

Dimensions (H x l x P) 34 mm x 135 mm x 135 mm

Alimentation Prise standard 110/220 VCA

Consommation électrique Fonctionnement : 5-10 W, 24 W max.

Poids 900 gr

Systèmes d'exploitation Windows 10 et versions ultérieures macOS 11 (BigSur) et versions ultérieures.

Android 11 et versions ultérieures (application ClickShare)

iOS 14 et versions ultérieures (application ClickShare)

Configuration système requise Pour une expérience fluide avec Microsoft Teams ou Zoom.

Configuration minimale : processeur Dual-Core Intel i3 / 8 Go de RAM / système d'exploitation :

Windows 10 dernière version ou Mojave dernière version

Recommandé : processeur 4-Core Intel i5 / 8 Go de RAM / système d'exploitation : Windows 10

Dernière version ou Mac OS dernière version

Sorties vidéo UHD 4 K (3 840*2 160) à 30 Hz. HDMI 1.4b

Sortie audio USB, HDMI

USB 1 port USB-A, 1 port USB-C

ClickShare Buttons 2

ClickShare App Bureau et mobile

Native protocols Airplay, Google Cast, Miracast

Nombre maximum de connexions simultanées (avec

Boutons et/ou Application) 32

Niveau sonore Max. 25 dBA à 0-30°C

Max. 30 dBA à 30-40°C

Protocole d'authentification WPA2-PSK in stand-alone mode

WPA2-PSK or IEEE 802.1X using the ClickShare Button in network integration mode

Protocole de transmission sans fil IEEE 802.11 a/g/n/ac and IEEE 802.15.1

Portée Max. 30 m (100 pi) entre le ClickShare Button et le ClickShare Base Unit

Bande de fréquences 2,4 GHZ et 5 GHZ (DFS)

Bande de fréquence 2,4 GHZ et 5 GHZ (canaux DFS pris en charge dans un certain nombre de pays)

Connexions 1 port Ethernet LAN 1 Gbit

1 port USB-C 2.0 (à l'avant) ; 1 port USB-A 2.0 (à l'avant)

Plage de température Fonctionnement : 0°C à +40°C (+32°F à +104°F)
 Max : 35°C (95°F) à 3 000 m
 Stockage : -20°C à +60°C (-4°F à +140°F)
 Humidité Stockage : de 0 à 90 % d'humidité relative, sans condensation
 Fonctionnement : de 0 à 85 % d'humidité relative, sans condensation
 Système antivol Verrouillage Kensington
 Certifications FCC/CE
 Touch screen support & Interactivity Oui
 Wireless conferencing via l'application ou le bouton
 Visualisation locale Oui
 Connexion réseau LAN et WiFi *
 Management and reporting Oui
 Garantie Garantie standard d'un an. Garantie de cinq ans avec SmartCare

1 Ensemble câblages et connectiques : tous les câblages et cordons de raccordement sont dus au titre du présent lot.

Le récepteur sera installé sur scène avec transmetteur IP.

1 Ensemble câblages et connectiques : tous les câblages et cordons de raccordement sont dus au titre du présent lot.

6.7.2 Commutation vidéo

L'équipement de commutation vidéo est réalisé avec un ensemble d'équipements basé sur la technologie de transmission vidéo sur IP sur gigabit Ethernet en 4K @60, 4 : 2 : 0, en liaison aller/retour avec la baie technique situé dans un angle de la salle.

Installation à réaliser à minima selon schéma de principe en baie technique.

Fourniture, installation, raccordement, mise en service et réglages de :

1 Switch réseau spécifique 24 ports PoE+ type NETGEAR GSM M4230 ou équivalent approuvé,

Baie Technique

1 Boîtier IP 1 entrée Encodeur HDMI 4K60 4 : 2 : 0 de type Crestron DM-NVX-E20 ou équivalent approuvé de caractéristiques générales minimum suivantes :

- Résolutions vidéo : HDMI avec Deep Color et prise en charge 4K60 4:2:0
- Formats audios : Multicanal (jusqu'à 8 canaux LPCM ou son surround codé HBR 7.1)
- Protocoles de diffusion en continu : RTP, SDP
- Conteneur Flux de transport MPEG-2 (.ts)
- Session Initiation : Multicast via RTSP sécurisé
- Protection contre la copie : HDCP 2.3, AES-128, PK
- Résolution Vidéo progressive:
 4096x2160 DCI 4K and 3840x2160 4K UHD: 30Hz / 4 : 4 : 4 / 8 bit, 30Hz / 4 : 2 : 2 / 12 bit, 60Hz / 4 : 2 : 0 / 12 bit
 2560x1600 WQXGA: 60Hz / 4:4:4 / 8 bits
 1920 x 1080 FHD 1080p : 60Hz / 4:4:4 / 12 bits
- Output Signal Types: HDMI, analog stereo
- Digital Formats: Dolby Digital®, Dolby Digital EX, Dolby Digital Plus, Dolby TrueHD, Dolby Atmos, DTS®, DTS ES, DTS 96/24, DTS HD High Res, DTS HD Master Audio, DTS:X, LPCM up to 8 channels
- Analog Formats: Stereo 2-channel
- Digital-To-Analog Conversion: 24-bit 48 kHz, AES67, 24-bit 48 kHz
- Analog Performance: Frequency Response: 20 Hz to 20 kHz ±0.5 dB
- S/N Ratio: >95 dB 20 Hz to 20 kHz A-weighted
- THD+N: <0.0005% @ 1 kHz
- Stereo Separation: >90 dB
- Analog Output: Volume Adjustment -80 to +20 dB
- Ethernet : 100/1000 Mbps, commutation automatique, auto-négociation, découverte automatique, full/half duplex, TCP/IP, UDP/IP, CIP sécurisé, DHCP, SSL, TLS, SSH, SFTP (SSH File Transfer Protocol), IEEE 802.1X, IPv4 uniquement ou IPv4 et IPv6, authentification Active Directory, TTL Multicast variable, configuration et contrôle par navigateur web HTTPS,
- Intégration de systèmes de contrôle Crestron 3-Series ou ultérieurs.
- RS-232 : Contrôle et surveillance bidirectionnels des appareils jusqu'à 115,2 k bauds
- IR/Série : Contrôle unidirectionnel des appareils par infrarouge jusqu'à 1,1 MHz ou série TTL/RS-232 (0-5 V) jusqu'à 19,2 k bauds (via le système de contrôle)
- HDMI : HDCP 2.3, EDID, CEC

2 Boîtiers IP 1 sortie Décodeur HDMI 4K60 4 : 2 : 0 de type Crestron DM-NVX-D200 ou équivalent approuvé et de caractéristiques générales minimum suivantes :

Ce document est protégé par le droit d'auteur (articles L 111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle), toute reproduction est formellement interdite.

- Résolutions vidéo : HDMI avec Deep Color et prise en charge 4K60 4:2:0
- Formats audios : Multicanal (jusqu'à 8 canaux LPCM ou son surround codé HBR 7.1)
- Protocoles de diffusion en continu : RTP, SDP
- Conteneur Flux de transport MPEG-2 (.ts)
- Session Initiation : Multicast via RTSP sécurisé
- Protection contre la copie : HDCP 2.3, AES-128, PK
- Résolution Vidéo progressive:
4096x2160 DCI 4K and 3840x2160 4K UHD: 30Hz / 4 :4 :4 / 8 bit, 30Hz / 4 :2 :2 / 12 bit, 60Hz / 4 :2 :0 / 12 bit
2560x1600 WQXGA: 60Hz / 4:4:4 / 8 bits
1920 x 1080 FHD 1080p : 60Hz / 4:4:4 / 12 bits
- Output Signal Types: HDMI, analog stereo
- Digital Formats: Dolby Digital®, Dolby Digital EX, Dolby Digital Plus, Dolby TrueHD, Dolby Atmos, DTS®, DTS ES, DTS 96/24, DTS HD High Res, DTS HD Master Audio, DTS:X, LPCM up to 8 channels
- Analog Formats: Stereo 2-channel
- Digital-To-Analog Conversion: 24-bit 48 kHz, AES67, 24-bit 48 kHz
- Analog Performance: Frequency Response: 20 Hz to 20 kHz ±0.5 dB
- S/N Ratio: >95 dB 20 Hz to 20 kHz A-weighted
- THD+N: <0.0005% @ 1 kHz
- Stereo Separation: >90 dB
- Analog Output: Volume Adjustment -80 to +20 dB
- Ethernet : 100/1000 Mbps, commutation automatique, auto-négociation, découverte automatique, full/half duplex, TCP/IP, UDP/IP, CIP sécurisé, DHCP, SSL, TLS, SSH, SFTP (SSH File Transfer Protocol), IEEE 802.1X, IPv4 uniquement ou IPv4 et IPv6, authentification Active Directory, TTL Multicast variable, configuration et contrôle par navigateur web HTTPS,
- Intégration de systèmes de contrôle Crestron 3-Series ou ultérieurs.
- RS-232 : Contrôle et surveillance bidirectionnels des appareils jusqu'à 115,2 k bauds
- IR/Série : Contrôle unidirectionnel des appareils par infrarouge jusqu'à 1,1 MHz ou série TTL/RS-232 (0-5 V) jusqu'à 19,2 k bauds (via le système de contrôle)
- HDMI : HDCP 2.3, EDID, CEC
- DM NVX : (via Ethernet) HDCP 2.3, cryptage du contenu AV AES-128 avec authentification PKI, RTP, RTSP sécurisé, SDP, ONVIF, IGMPv2, IGMPv3, SMPTE 2022

1 Boîtier IP 1 Encodeur Décodeur HDMI + DANTE 4K60 4:4 :4 de type Crestron DM-NVX-363 ou équivalent approuvé de caractéristiques générales minimum suivantes :

- 4K60 4:4:4 video over standard Gigabit Ethernet
- Prise en charge des vidéos HDR
- Fonctionnement en temps réel sur le réseau
- Pixel Perfect Processing technology
- Sécurité de niveau entreprise, y compris 802.1X, gestion des informations d'identification ActiveDirectory®, TLS et AES-128
- 2 entrées HDMI® à commutation automatique
- 1 HDMI out put with 4K60 4 :4 :4 scaler
- 1 RJ-45 LAN ports
- Connexion réseau en fibre optique en option via le port SFP
- Video wall processing
- Dynamic text overlay capability
- Port audio analogique configurable comme entrée ou sortie stéréo symétrique
- 7.1surround sound audio
- Analog audio embedding or de-embedding
- Breakaway audio
- USB 2.0 et KVM signal extension and routing
- Device controller via RS-232, IR et CEC
- Easy setup via built-in web pages
- Compatibilité avec les systèmes de commande
- Compatibilité avec les dispositifs de commutation virtuelle
- Prise en charge du service Cloud

Point de connexion espace scénique

1 Platine murale IP 1 entrée Encodeur HDMI 4K60 4 :2 :0 de type Crestron DM-NVX-E20-2G-B-T ou équivalent approuvé.

Les boîtiers de transmission et de réception seront répartis selon les sources et points de diffusion, ils seront raccordés sur le réseau existant en Cat6a.

Le présent lot prévoit l'installation et le paramétrage des systèmes de transmission IP, le raccordement à une alimentation secteur, le raccordement réseau, le raccordement au matériel source ou diffusion : tous les câblages et cordons de raccordement sont dus au titre du présent lot.

1 Ensemble câblages et connectiques

L'intégrateur devra produire avec son offre, une certification du constructeur de la solution IP, qui confirme qu'il a bien reçu les formations et agréments nécessaires pour la conception, l'installation et le paramétrage de la solution proposée.

6.7.3 Installation et câblages

L'installateur aura à sa charge, la fourniture, l'installation, le raccordement, le paramétrage et la mise en service de cet équipement.

1 Ensemble câblages et connectiques : tous les câblages et cordons de raccordement sont dus au titre du présent lot.

1 Ensemble Main d'œuvre réglages et programmation, formation :

L'installateur devra prévoir dans ses prestations d'intégration :

- le transport, la livraison, la manutention, le stockage sur place et l'installation de l'ensemble des équipements prévus au présent lot,
- la réalisation de l'installation de la salle pour validation (Maîtrise d'Ouvrage).
- l'installation de l'ensemble des équipements de ce chapitre,

Prestations à prévoir :

- les raccordement aux réseaux Courants Forts et Faibles.
- le paramétrage des équipements,
- une fiche d'auto-contrôle (auparavant soumise à l'approbation du Maîtrise d'Ouvrage),
- les tests, essais,
- une notice d'utilisation simplifiée,
- un DOE.
- La formation à l'utilisation.

Câblages et Limites de prestations

Se référer au tableau de limites de prestations fournis en annexes

Principe général :

Principe de limite de prestation sur la distribution des câblages CFO CFA du projet :

Ref Plan:

03-MC02-PRO-CCIG-LotAudiovisuel-IndA072325.pdf

04-IM01-PRO-CCIG-LotAudiovisuel-IndA072325.pdf

05-IM02-PRO-CCIG-LotAudiovisuel-IndA072325.pdf

06-IM03-PRO-CCIG-LotAudiovisuel-IndA072325.pdf

07-IM04-PRO-CCIG-LotAudiovisuel-IndA072325.pdf

08-MC03-PRO-CCIG-LotAudiovisuel-IndA072325.pdf

09-MC04-PRO-CCIG-LotAudiovisuel-IndA072325.pdf

La fourniture et la distribution du câblage d'alimentation (CFO) et de données (CFA) pour la mise en œuvre de l'architecture audiovisuelle sur IP sera effectuée par le Lot CFO CFA suivant les plans de mesures conservatoires fournis dans le dossier graphique annexes.

L'intégrateur devra prévoir de se référer au dossier de mesures conservatoires. Ainsi Il devra l'analyser, avertir et chiffrer l'ensemble des liaisons potentiellement omises dans le dossier de mesures conservatoires proposé.

L'intégrateur devra prévoir la fourniture, la pose et le raccordement de l'ensemble des liaisons spécifiques audiovisuelles omises et non intégrées au lot CFO CFA et permettant le bon fonctionnement de l'installation.

L'objectif est d'utiliser l'ensemble des liaisons prévus si des liaisons spécifiques Audiovisuel complémentaires (hors RJ45 et Alimentation électrique) sont nécessaires leur intégration devra être validés par la maîtrise d'œuvre. L'intégrateur devra fournir un dossier d'exécution complet intégrant des plans avec des tenants et aboutissant validés par la maîtrise d'œuvre et la maîtrise d'ouvrage.

6.8 **Automation**

L'ensemble de l'équipement audiovisuel de la salle sera contrôlé par un système d'automation, ce système permettra :

- L'utilisation individuelle de chaque dispositif :
- Arrêt / marche ; fonctions diverses, volume sonore,
- Sélection des entrées,

- L'utilisation groupée des dispositifs (scénarios), dont au minimum :
 1. Utilisation « simple » de la salle, audio et diffusion vidéo sur l'écran LED et sur le moniteur de diffusion retour avec sélection des différentes sources
 2. Utilisation en option visio-conférence dans les 3 configurations fonctionnelles et captation audio/vidéo sélectionnable (intervenant / salle) dans chacune des configurations.
 - 3 Utilisation en option avec enregistrement
- La supervision de l'ensemble des équipements, le contrôle à distance.
- Contrôle de l'environnement, éclairage.

Fourniture, installation, raccordement, mise en service et réglages de :

1 Contrôleur automate de type Crestron CP4 ou équivalent approuvé et de caractéristiques générales minimum suivantes :

- Mémoire interne : 512 MB Ram 4 GB Flash
- Slot pour carte mémoire
- Communication en Cresnet et IP
- Interface possible avec iPhone®, iPad®, Android(tm), and Samsung Smart TV®
- Supporte le logiciel Crestron Fusion® Enterprise Management
- 1 x Port USB de communication avec PC
- Compatible avec des programmes SIMPL antérieur
- 3 x ports RS232/422/485
- 8 x Ports IR/RS mono
- 8 x ports Relais
- 8 x Ports IN/OUT compatible 0-24 V DC max

1 Écran tactile 7" PoE mural au niveau de l'espace scénique suivant plan fourni dans le dossier graphique annexe

Fourniture, installation, raccordement, mise en service et réglages de :

1 Ensemble d'interfaces complémentaires, d'accessoires et de cartes pour la mise en œuvre totale du système d'automation. Tous équipements nécessaires au parfait fonctionnement de l'ensemble d'automation seront dus au titre du présent lot, y compris :

- Tous les équipements audiovisuels du présent lot.
- Le pilotage de l'éclairage de l'espace, et les stores (voir lots concernés), pour :
- Le contrôle DALI de l'éclairage pour un minimum de 8 canaux,
- Le contrôle de stores, pour un minimum de 2 groupes de stores,
- Compris : interfaces, câblages, raccordement et programmation, tests et essais.

1 PC portable sera fournis par la maîtrise d'ouvrage à intégrer dans la baie technique

ANALYSE FONCTIONNELLE

L'intégrateur devra prévoir dans offre :

- Une prestation d'Analyse Fonctionnelle, réunion d'une demi-journée avec le Maître d'Ouvrage, pour déterminer les fonctionnalités et présentations des commandes utilisateurs,
- Une réunion de présentation avec le Maître d'Ouvrage, pour valider les différentes présentations, graphismes, fonctionnalités et options.
- Ces prestations sont à prévoir à minima et seront répétées autant que nécessaire pour aboutir à une interface utilisateur performante, l'ensemble est compris dans l'offre de l'intégrateur.

6.8.1 Éclairage

Il sera prévu d'interfacer le système d'éclairage de la salle au système d'automation prévu afin d'intégrer des scénarios d'éclairage en fonction des usages souhaités de la salle Gabriel Marty.

À cet effet **il est prévu une liaison avec le bus DALI fourni par le lot CFO-CFA.**

L'intégrateur devra prévoir une interface permettant le contrôle de l'éclairage, tout en assurant une continuité de service une problématique survient au niveau de l'automatisation du système.

Fourniture, installation, raccordement, mise en service et réglages de :

1 Ensemble d'Interfaces automate DALI de type Crestron DIN DALI 2 ou équivalent approuvé :

Interfaces de contrôle de tous les équipements dus au titre du présent lot.

6.8.2 Installation de sécurité

Il sera prévu conformément à la réglementation en vigueur, en cas d'alarme incendie de pouvoir exécuter une procédure automatique avec les actions suivantes :

- Allumage de tous les circuits d'éclairage
- coupure du signal vidéo
- coupure du signal audio

à cet effet **il sera prévu une séquence « alarme » dans le système d'automatisation** qui accomplira ces tâches dès réception d'un signal d'alarme.

1 raccordement d'une liaison contact sec avec la centrale d'alarme, y compris fourniture des câblages, goulottes et accessoires.

6.8.3 Installation et câblages

L'installateur aura à sa charge, la fourniture, l'installation, le raccordement, le paramétrage et la mise en service de cet équipement.

1 Ensemble Programmation

1 Ensemble câblages et connectiques : tous les câblages et cordons de raccordement sont dus au titre du présent lot.

1 Ensemble Main d'œuvre réglages et programmation, formation :

L'installateur devra prévoir dans ses prestations d'intégration :

- le transport, la livraison, la manutention, le stockage sur place et l'installation de l'ensemble des équipements prévus au présent lot,
- la réalisation de l'installation de la salle pour validation (Maîtrise d'Ouvrage).
- l'installation de l'ensemble des équipements de ce chapitre,

Prestations à prévoir :

- les raccordement aux réseaux Courants Forts et Faibles.
- le paramétrage des équipements,
- une fiche d'auto-contrôle (auparavant soumise à l'approbation du Maîtrise d'Ouvrage),
- les tests, essais,
- une notice d'utilisation simplifiée,
- un DOE.
- La formation à l'utilisation.

Câblages et Limites de prestations

Se référer au tableau de limites de prestations fournis en annexes

Principe général :

Principe de limite de prestation sur la distribution des câblages CFO CFA du projet :

Ref Plan:

03-MC02-PRO-CCIG-LotAudiovisuel-IndA072325.pdf

04-IM01-PRO-CCIG-LotAudiovisuel-IndA072325.pdf

05-IM02-PRO-CCIG-LotAudiovisuel-IndA072325.pdf

06-IM03-PRO-CCIG-LotAudiovisuel-IndA072325.pdf

07-IM04-PRO-CCIG-LotAudiovisuel-IndA072325.pdf

08-MC03-PRO-CCIG-LotAudiovisuel-IndA072325.pdf

09-MC04-PRO-CCIG-LotAudiovisuel-IndA072325.pdf

La fourniture et la distribution du câblage d'alimentation (CFO) et de données (CFA) pour la mise en œuvre de l'architecture audiovisuelle sur IP sera effectuée par le Lot CFO CFA suivant les plans de mesures conservatoires fournis dans le dossier graphique annexes.

L'intégrateur devra prévoir de se référer au dossier de mesures conservatoires. Ainsi Il devra l'analyser, avertir et chiffrer l'ensemble des liaisons potentiellement omises dans le dossier de mesures conservatoires proposé.

L'intégrateur devra prévoir la fourniture, la pose et le raccordement de l'ensemble des liaisons spécifiques audiovisuelles omises et non intégrées au lot CFO CFA et permettant le bon fonctionnement de l'installation.

L'objectif est d'utiliser l'ensemble des liaisons prévus si des liaisons spécifiques Audiovisuel complémentaires (hors RJ45 et Alimentation électrique) sont nécessaires leur intégration devra être validés par la maîtrise d'œuvre. L'intégrateur devra fournir un dossier d'exécution complet intégrant des plans avec des tenants et aboutissant validés par la maîtrise d'œuvre et la maîtrise d'ouvrage.

6.9 Infrastructure audiovisuelle

6.9.1 Baie technique

La baie technique sera mutualisée avec l'espace réception connexe à la salle événementielle dans le local technique prévus

Fourniture, installation, raccordement et mise en service de :

1 Baie rack 19" 42U de type RITTAL ou équivalent approuvé, d'une hauteur de 42 U d'une largeur de 600 mm et d'une profondeur de 800 mm, conforme aux autres prescriptions article 5.6.1 GÉNÉRALITÉS, les baies seront également équipées de plaques de bouchage pour les espaces restés libres et de portes double battant à nid d'abeilles. Chaque baie est installée dans la local technique et destinée aux équipements de la salle événementiel et la salle de réception, compte tenu du positionnement prévu, des roulettes seront prévues pour leur déplacement, et les câblages avec une longueur disponible en conséquence.

Afin de sécuriser l'ensemble de l'infrastructure audiovisuelle et de permettre aux utilisateurs de faire face à toutes problématiques ou défaillances extérieures. **Il sera prévu au titre du présent lot un ensemble d'équipements permettant d'assurer une continuité de service et d'anticiper les potentielles variations électriques pouvant interférer dans le bon fonctionnement des séances.** Ainsi seront intégrés dans les baies techniques de l'hémicycle :

1 Onduleur 1000 VA rackable de type APC Smart UPS 1000VA ou équivalent approuvé

1 Stabilisateur de tension de type FURMAN CN-3600SE ou équivalent approuvé

2 Ensemble de câblages et connectiques interne permettant les raccordements de tous les appareils et leur alimentation secteur.

6.9.2 Installation et câblages

L'installateur aura à sa charge, la fourniture, l'installation, le raccordement, le paramétrage et la mise en service de cet équipement.

1 Ensemble câblages et connectiques : tous les câblages et cordons de raccordement sont dus au titre du présent lot.

1 Ensemble Main d'œuvre réglages et programmation, formation :

L'installateur devra prévoir dans ses prestations d'intégration :

- le transport, la livraison, la manutention, le stockage sur place et l'installation de l'ensemble des équipements prévus au présent lot,
- la réalisation de l'installation de la salle pour validation (Maîtrise d'Ouvrage).
- l'installation de l'ensemble des équipements de ce chapitre,

Prestations à prévoir :

- les raccordement aux réseaux Courants Forts et Faibles.
- le paramétrage des équipements,
- une fiche d'auto-contrôle (auparavant soumise à l'approbation du Maîtrise d'Ouvrage),
- les tests, essais,
- une notice d'utilisation simplifiée,
- un DOE.
- La formation à l'utilisation.

Câblages et Limites de prestations

Se référer au tableau de limites de prestations fournis en annexes

Principe général :

Principe de limite de prestation sur la distribution des câblages CFO CFA du projet :

Ref Plan:

03-MC02-PRO-CCIG-LotAudiovisuel-IndA072325.pdf

04-IM01-PRO-CCIG-LotAudiovisuel-IndA072325.pdf

05-IM02-PRO-CCIG-LotAudiovisuel-IndA072325.pdf

06-IM03-PRO-CCIG-LotAudiovisuel-IndA072325.pdf

07-IM04-PRO-CCIG-LotAudiovisuel-IndA072325.pdf

08-MC03-PRO-CCIG-LotAudiovisuel-IndA072325.pdf

09-MC04-PRO-CCIG-LotAudiovisuel-IndA072325.pdf

La fourniture et la distribution du câblage d'alimentation (CFO) et de données (CFA) pour la mise en œuvre de l'architecture audiovisuelle sur IP sera effectuée par le Lot CFO CFA suivant les plans de mesures conservatoires fournis dans le dossier graphique annexes.

L'intégrateur devra prévoir de se référer au dossier de mesures conservatoires. Ainsi Il devra l'analyser, avertir et chiffrer l'ensemble des liaisons potentiellement omises dans le dossier de mesures conservatoires proposé.

L'intégrateur devra prévoir la fourniture, la pose et le raccordement de l'ensemble des liaisons spécifiques audiovisuelles omises et non intégrées au lot CFO CFA et permettant le bon fonctionnement de l'installation.

L'objectif est d'utiliser l'ensemble des liaisons prévus si des liaisons spécifiques Audiovisuel complémentaires (hors RJ45 et Alimentation électrique) sont nécessaires leur intégration devra être validés par la maîtrise d'œuvre. L'intégrateur devra fournir un dossier d'exécution complet intégrant des plans avec des tenants et aboutissant validés par la maîtrise d'œuvre et la maîtrise d'ouvrage.

7 ESPACE DE RECEPTION R+1

7.1 Principe de fonctionnement général

7.1.1 Présentation simple

Fonctionnalités de la salle :

- Espace Accueil Cocktail et réception à la sortie de l'espace événementiel
- Espace pouvant être utilisé comme compléments de l'espace événementiel en diffusant les débats de cet espace.
- Espace pouvant être utilisé comme une salle de réunion ou de formation indépendante.

Objectif principe d'usages souhaités :

- Mise en œuvre de musiques d'ambiance
- Capacité de Prise de parole ponctuelle pour discours
- Diffusion Vidéo sur support mobile (partage de contenus, diffusion espace tierces, diffusion visioconférence site distant).
- Mise en place d'un système de Visioconférence : système tout en Un
- Interface audio et Vidéo avec l'espace événementiel
- Captation Audio : Point de connexion pour pupitre + Microphones HF (x2)
- Système de Connexion sans fil + filaire
- Simplifier au maximum les usages via interface tactile

7.2 Système tout en Un diffusion Vidéo / Visioconférence

7.2.1 Diffusion Vidéo

Fourniture, installation, raccordement, mise en service et réglages de :

1 Moniteur 85" UHD 4K Haze mini 47%, 24/7 de type SONY FW-85BZ40L ou équivalent approuvé avec les caractéristiques techniques suivantes :

Technologie : LCD

Type de dalle : IPS

Rétroéclairage : Direct-LED

Résolution : 3840 x 2160 4K UHD

Diagonale : 85"

Format d'image : 16 :9

Angle de vision horizontal / vertical : 178° / 178°

Contraste : 600 000 :1

Luminosité maximum : 700 cd/m²

Durée de fonctionnement : 24/7

Temps de réponse : 8ms

Taux de rafraîchissement : 60Hz

Support - Norme VESA : 400 x 400

Système d'exploitation : Android

Entrées : 1x Ethernet, 2x USB-A, 4x HDMI

Technologie sans fil : WiFi

Poids : 44,5 kg

1 Support mural fin permettant l'intégration du moniteur sur paroi.

Le support devra avoir des capacités de charges et un VESA adapté au moniteur associé.

7.2.2 Système de visioconférence

Fourniture, installation, raccordement, mise en service et réglages de :

1 Système de visioconférence tout en Un BYOD de type Poly V72 ou équivalent approuvé avec les caractéristiques techniques suivantes :

Nombre De Participants : Jusqu'à 20 participants

Interface autonome (fonctionne sans votre PC) : Oui

Haut-Parleurs Inclus : Oui, HP frontal (intégré)

Portée des micros : 8,0 mètres

Micros avec barrière acoustique : Oui

Résolution de la caméra : UHD 4K 2160p - 8 Mpx

Résolution du capteur : 20,0 Mpx

Angle de vue (maxi) : 120°

Champ de vision : 100° à 150°

Caméra orientable (Pan Tilt Zoom) : Oui - ePTZ (numérique)
 Zoom total (optique + numérique) : x7,3
 Zoom optique / PTZ : Pas de zoom optique
 Zoom numérique / ePTZ : x7,3
 Recadrage auto. De groupe : Oui, auto. (AutoFraming), Oui, manuel
 Zoom auto. sur l'orateur : Oui
 Affichage vignette des participants : Oui - avec affichage vignette
 Avec tablette de contrôle : Non
 Nombre de sorties écrans (HDMI) : x2 - visio sur 2 écrans
 Bluetooth pour audioconférence : Oui
 Télécommande : En option
 Obturateur de confidentialité : Obturateur automatique
 Installation : Murale, Pose à plat
 Certifié pour : Compatible tous services : Communication Unifiées "UC"

1 Ensemble accessoires d'intégration pour barre de visioconférence tout en un

7.2.3 Compléments Équipements Audiovisuels

Fourniture, installation, raccordement et mise en service de :

Player affichage dynamique :

1 Lecteurs réseau 4K – carte SD de type BRIGHTSIGN XT1145 ou équivalent approuvé, dont les principales caractéristiques sont les suivantes :

- Carte MicroSD (et M.2 SSD interne),
- GPIO (Phoenix),
- IR in/out (Jack 3,5mm),
- Jack 3,5mm Stéréo Analogique et Numérique (optique),
- HDMI 2.0,
- Ethernet (RJ45),
- Module Wi-Fi (option M.2 interne),
- LEDs (Power, Error, Busy, Wi-Fi),
- Reset, Service.
- USB 3.0 (x2 Type A et C),
- RS-232 (3,5mm Jack),
- HDMI 2.0 in.
- HDR10+ et Dolby Vision

Système de connexion :

1 système de connexion sans fil de type Barco Click Share CX30 gen 2 ou équivalent approuvé, dont les principales caractéristiques sont les suivantes :

Dimensions (H x l x P) 34 mm x 135 mm x 135 mm

Alimentation Prise standard 110/220 VCA

Consommation électrique Fonctionnement : 5-10 W, 24 W max.

Poids 900 gr

Systèmes d'exploitation Windows 10 et versions ultérieures macOS 11 (BigSur) et versions ultérieures.

Android 11 et versions ultérieures (application ClickShare)

iOS 14 et versions ultérieures (application ClickShare)

Configuration système requise Pour une expérience fluide avec Microsoft Teams ou Zoom.

Configuration minimale : processeur Dual-Core Intel i3 / 8 Go de RAM / système d'exploitation :

Windows 10 dernière version ou Mojave dernière version

Recommandé : processeur 4-Core Intel i5 / 8 Go de RAM / système d'exploitation : Windows 10

Dernière version ou Mac OS dernière version

Sorties vidéo UHD 4 K (3 840*2 160) à 30 Hz. HDMI 1.4b

Sortie audio USB, HDMI

USB 1 port USB-A, 1 port USB-C

ClickShare Buttons 2

ClickShare App Bureau et mobile

Native protocols Airplay, Google Cast, Miracast

Nombre maximum de connexions simultanées (avec

Boutons et/ou Application) 32

Niveau sonore Max. 25 dBA à 0-30°C

Max. 30 dBA à 30-40°C

Protocole d'authentification WPA2-PSK in stand-alone mode

WPA2-PSK or IEEE 802.1X using the ClickShare Button in network integration mode

Ce document est protégé par le droit d'auteur (articles L 111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle), toute reproduction est formellement interdite.

Protocole de transmission sans fil IEEE 802.11 a/g/n/ac and IEEE 802.15.1
 Portée Max. 30 m (100 pi) entre le ClickShare Button et le ClickShare Base Unit
 Bande de fréquences 2,4 GHZ et 5 GHZ (DFS)
 Bande de fréquence 2,4 GHZ et 5 GHZ (canaux DFS pris en charge dans un certain nombre de pays)
 Connexions 1 port Ethernet LAN 1 Gbit
 1 port USB-C 2.0 (à l'avant) ; 1 port USB-A 2.0 (à l'avant)
 Plage de température Fonctionnement : 0°C à +40°C (+32°F à +104°F)
 Max : 35°C (95°F) à 3 000 m
 Stockage : -20°C à +60°C (-4°F à +140°F)
 Humidité Stockage : de 0 à 90 % d'humidité relative, sans condensation
 Fonctionnement : de 0 à 85 % d'humidité relative, sans condensation
 Système antivol Verrouillage Kensington
 Certifications FCC/CE
 Touch screen support & Interactivity Oui
 Wireless conferencing via l'application ou le bouton
 Visualisation locale Oui
 Connexion réseau LAN et WiFi *
 Management and reporting Oui
 Garantie Garantie standard d'un an. Garantie de cinq ans avec SmartCare

1 Ensemble câblages et connectiques : tous les câblages et cordons de raccordement sont dus au titre du présent lot.

Le récepteur sera installé sur scène avec transmetteur IP.

1 Ensemble câblages et connectiques : tous les câblages et cordons de raccordement sont dus au titre du présent lot.

7.2.4 Installation

L'installateur aura à sa charge, la fourniture, l'installation, le raccordement, le paramétrage et la mise en service de cet équipement.

1 Ensemble câblages et connectiques : tous les câblages et cordons de raccordement sont dus au titre du présent lot.

1 Ensemble Main d'œuvre réglages et programmation, formation :

L'installateur devra prévoir dans ses prestations d'intégration :

- le transport, la livraison, la manutention, le stockage sur place et l'installation de l'ensemble des équipements prévus au présent lot,
 - la réalisation de l'installation de la salle pour validation (Maîtrise d'Ouvrage).
 - l'installation de l'ensemble des équipements de ce chapitre,
- Prestations à prévoir :
- les raccordement aux réseaux Courants Forts et Faibles.
 - le paramétrage des équipements,
 - une fiche d'auto-contrôle (auparavant soumise à l'approbation du Maîtrise d'Ouvrage),
 - les tests, essais,
 - une notice d'utilisation simplifiée,
 - un DOE.
 - La formation à l'utilisation.

Câblages et Limites de prestations

Se référer au tableau de limites de prestations fournis en annexes

Principe général :

Principe de limite de prestation sur la distribution des câblages CFO CFA du projet :

Ref Plan:

10-IM05-PRO-CCIG-LotAudiovisuel-IndA072325.pdf

La fourniture et la distribution du câblage d'alimentation (CFO) et de données (CFA) pour la mise en œuvre de l'architecture audiovisuelle sur IP sera effectuée par le Lot CFO CFA suivant les plans de mesures conservatoires fournis dans le dossier graphique annexes.

L'intégrateur devra prévoir de se référer au dossier de mesures conservatoires. Ainsi Il devra l'analyser, avertir et chiffrer l'ensemble des liaisons potentiellement omises dans le dossier de mesures conservatoires proposé.

L'intégrateur devra prévoir la fourniture, la pose et le raccordement de l'ensemble des liaisons spécifiques audiovisuelles omises et non intégrées au lot CFO CFA et permettant le bon fonctionnement de l'installation.

Ce document est protégé par le droit d'auteur (articles L 111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle), toute reproduction est formellement interdite.

L'objectif est d'utiliser l'ensemble des liaisons prévus si des liaisons spécifiques Audiovisuel complémentaires (hors RJ45 et Alimentation électrique) sont nécessaires leur intégration devra être validée par la maîtrise d'œuvre. L'intégrateur devra fournir un dossier d'exécution complet intégrant des plans avec des tenants et aboutissant validés par la maîtrise d'œuvre et la maîtrise d'ouvrage.

7.3 Diffusion Audio et Compléments

Principe général

L'utilisation de la sonorisation est essentiellement destinée à la parole (conférences, formations, etc.) et à la diffusion de séquences vidéo où la parole est également prédominante, la diffusion de programmes musicaux est possible. Une partie des événements seront des présentations produites ou des séminaires d'entreprises, le système permettra une diffusion percutante pour créer de l'animation dans la salle.

La sonorisation de la salle de réception sera réalisée à partir d'un ensemble d'enceintes murales répartis de manière homogène dans l'espace selon plan.

7.3.1 Diffusion audio principale

Fourniture, installation, raccordement, mise en service et réglages de :

4 Enceintes murales 5,25" de couleur blanche de type Yamaha VXS5W ou équivalent approuvé, de caractéristiques suivantes :

Impédance : 8 Ω
 Puissance : 75W - 150W - 300W
 Sensibilité : 89dB SPL
 Crossover : 3kHz
 Rapport signal bruit : 114dB SPL
 Dimensions : 17.6 x 28 x 16.3 cm
 Fréquence de réponse : 62Hz-20kHz
 Poids net : 3.6 kg

4 ensembles supports d'installation spécifiques et calibration technique mural pour enceintes.

1 Ensemble de câblages et de paramétrages.

Chaque enceinte sera livrée, testée, installée et raccordée directement à l'amplificateur par câble HP industriel normalisé (catégorie C2) 2 x 2,5 mm² minimum.

Chaque enceinte sera fixée par supports spécifiques en paroi suivant plan

Les enceintes seront intégrées en sous plafond avec une répartition homogène.

L'installateur procédera à l'égénéralisation de la salle et optimisera les réglages pour l'utilisation d'un pupitre de conférence ou microphones serre-têtes ou main depuis la zone publique.

7.3.2 Caisson de grave

Fourniture, installation, raccordement, mise en service et réglages de :

1 Caisson de grave 10" pouces compact sera posé au sol suivant le plan d'implantation de principe fourni dans le dossier graphique en annexe de type Yamaha VXS10ST ou équivalent approuvé et dont les principales

caractéristiques sont les suivantes :

Impédance : 70V : 25 Ω - 50 Ω - 100 Ω - 200 Ω / 100V : 50 Ω - 100 Ω - 200 Ω
 Puissance : 70V : 200W, 100W, 50W, 25W / 100V : 200W, 100W, 50W
 Fréquence de réponse : 45Hz-250Hz
 Sensibilité : 96dB SPL
 Entrée : 1 x Euroblock (4P) (Input : +/-, Loop Thru : +/-),
 Sortie satellite : 1 x Euroblock (4P) (ST1 : +/-, ST2 : +/-)
 Dimensions : 26 x 50 x 38.9 cm
 Poids net : 19.5 kg

1 Platine d'intégration pour raccordement caisson de basse

1 Ensemble de câblages et de paramétrages.

7.3.3 Amplification

Fourniture, installation, raccordement, mise en service et réglages de :

1 Amplificateur de type Extron XPA U 1004-100V ou équivalent approuvé et de caractéristiques suivantes :

- Gain en tension XPA U 1004-100V 81x (38 dB)
- Nombre/type de signal : 4 symétriques/asymétriques
- Connecteurs : (2) connecteurs à vis captifs de 3,5 mm, 5 pôles
- Impédance : >10 kΩ symétrique/asymétrique, couplage CC
- Niveau nominal : +4 dBu, symétrique
- Niveau maximal : +20 dBu, symétrique
- Sensibilité d'entrée : +4 dBu
- Seuil de détection du signal d'entrée : -65 dBu ±3 dB, symétrique
- Nombre/type de signal : XPA U 1004-100V 4 canaux, 100 V
- Connecteurs : connecteurs à vis de verrouillage captive de 5 mm, 4 pôles
- Ces connecteurs acceptent des fils de 22 AWG à 12 AWG.
- Impédance de charge : XPA U 1004-100V 100 ohms minimum
- Type d'amplificateur : Classe D

1 Support d'intégration dans baie technique

Chaque enceinte sera livrée, testée, installée et raccordée directement à l'amplificateur par câble HP industriel normalisé (catégorie C2) 2 x 2,5 mm² minimum.

Chaque enceinte sera fixée par supports spécifiques en paroi suivant plan

Les enceintes seront intégrées en sous plafond avec une répartition homogène.

L'installateur procédera à l'égalisation de la salle et optimisera les réglages pour l'utilisation de microphones serre-têtes ou main depuis la zone publique.

7.3.4 Microphones HF

Fourniture, installation, raccordement, mise en service et réglages de :

Système microphone HF à main DECT – interface réseau Dante ou équivalent approuvé, composé de :

1 Ensemble récepteur HF DECT – interface réseau Dante 8 canaux de type Audiotecnica ESW-R4180DANE ou équivalent approuvé, de caractéristiques suivantes :

Operating Frequencies : Mode DECT 00 Réglé sur mode DECT conformément aux lois et réglementations nationales.

Portée de Fonctionnement : Jusqu'à 100 m, en puissance de sortie RF réglée sur Mid

Environnement ouvert sans signaux parasites.

Gamme Dynamique > 105 dB (pondéré A), typique

Distortion Harmonique Totale : < 1 %

Maximum Simultaneous Use (recommended) : Standard : 96 canaux

Mode HD : 192 canaux

En mode DECT 00/24.

En fonction de la région et de l'environnement.

System Frequency Response : de 20 Hz à 20 kHz En fonction de la capsule utilisée.

Receiving System: Diversité

Latence Standard: 16,7 ms, typique

Mode HD: 24 ms, typique

Audio Sampling Rate: 24 bits, 48 kHz

Encryption System: AES256

RF Output Power Max : 250 mW, High : 100 mW, Mid : 30 mW, Low : 10 mW, Min : 2 mW (commutable) Prendre en compte cette puissance de sortie en fonction des réglementations locales

1 Support mural récepteur HF Dante ou équivalent approuvé,

2 Émetteurs main HF associé à la gamme de récepteur HF DECT décrits ci-dessus

1 Ensemble chargeurs (connecté et supervisable)

Le récepteur sera installé en salle et raccordé en RJ45 au Switch DANTE avec câblage en étoile (primaire et secondaires chacun sur un switch), selon les tests de propagation, tous accessoires nécessaires à la réalisation de cette installation seront dus au titre du présent marché.

1 Ensemble câblages et connectiques

7.3.5 Installation

L'installateur aura à sa charge, la fourniture, l'installation, le raccordement, le paramétrage et la mise en service de cet équipement.

1 Ensemble câblages et connectiques : tous les câblages et cordons de raccordement sont dus au titre du présent lot.

1 Ensemble Main d'œuvre réglages et programmation, formation :

L'installateur devra prévoir dans ses prestations d'intégration :

- le transport, la livraison, la manutention, le stockage sur place et l'installation de l'ensemble des équipements prévus au présent lot,
- la réalisation de l'installation de la salle pour validation (Maîtrise d'Ouvrage).
- l'installation de l'ensemble des équipements de ce chapitre,

Prestations à prévoir :

- les raccordement aux réseaux Courants Forts et Faibles.
- le paramétrage des équipements,
- une fiche d'auto-contrôle (auparavant soumise à l'approbation du Maître d'Ouvrage),
- les tests, essais,
- une notice d'utilisation simplifiée,
- un DOE.
- La formation à l'utilisation.

Les câbles des enceintes seront raccordés directement sur des borniers spécifiques RJ45 et/ou aux borniers HP de l'amplificateur. La salle de événementiel est d'une qualité architecturale exceptionnelle. Ainsi une attention extrêmement particulière devra être apportée à l'intégration pour l'ensemble des cheminements et câblages afférents au bon fonctionnement du système audio.

Il sera veillé à laisser un espace de ventilation passive de 1 U, entre l'amplificateur et les autres appareils, la plaque de ventilation est due au titre du présent lot.

L'intégrateur devra prévoir une prestation de réglages et de calibrage des équipements de diffusion audio, une fois l'ensemble des installations de la salle terminée, il devra prévoir également le contrôle et éventuellement la reprise des réglages après quelques semaines d'utilisation. L'intégrateur devra démontrer ses capacités à régler ce type de système (matériel de mesures, compétences humaines ...) ou si nécessaire l'intégrateur devra s'appuyer sur les compétences du fabricant pour la mise en service et les réglages du système audio.

Câblages et Limites de prestations

Se référer au tableau de limites de prestations fournis en annexes

Principe général :

Principe de limite de prestation sur la distribution des câblages CFO CFA du projet :

Ref Plan:

10-IM05-PRO-CCIG-LotAudiovisuel-IndA072325.pdf

La fourniture et la distribution du câblage d'alimentation (CFO) et de données (CFA) pour la mise en œuvre de l'architecture audiovisuelle sur IP sera effectuée par le Lot CFO CFA suivant les plans de mesures conservatoires fournis dans le dossier graphique annexes.

L'intégrateur devra prévoir de se référer au dossier de mesures conservatoires. Ainsi Il devra l'analyser, avertir et chiffrer l'ensemble des liaisons potentiellement omises dans le dossier de mesures conservatoires proposé.

L'intégrateur devra prévoir la fourniture, la pose et le raccordement de l'ensemble des liaisons spécifiques audiovisuelles omises et non intégrées au lot CFO CFA et permettant le bon fonctionnement de l'installation.

L'objectif est d'utiliser l'ensemble des liaisons prévus si des liaisons spécifiques Audiovisuel complémentaires (hors RJ45 et Alimentation électrique) sont nécessaires leur intégration devra être validés par la maîtrise d'œuvre. L'intégrateur devra fournir un dossier d'exécution complet intégrant des plans avec des tenants et aboutissant validés par la maîtrise d'œuvre et la maîtrise d'ouvrage.

7.4 Infrastructure Audiovisuelle et Automation

L'ensemble de l'équipement audiovisuel de la salle sera contrôlé par un système d'automation, ce système permettra :

- L'utilisation individuelle de chaque dispositif :
- Arrêt / marche ; fonctions diverses, volume sonore,
- Sélection des entrées,
- L'utilisation groupée des dispositifs (scénarios), dont au minimum :
 1. Utilisation « simple » de la salle, audio et diffusion vidéo sur moniteur de diffusion avec sélection des différentes sources
 2. Utilisation du système de diffusion vidéo et visioconférence tout en un uniquement

3. Utilisation salle type cocktail : musique ambiance, diffusion affichage dynamique, utilisation microphones HF pour prises de paroles ponctuelles
- La supervision de l'ensemble des équipements, le contrôle à distance.
 - Contrôle de l'environnement, éclairage.

Fourniture, installation, raccordement, mise en service et réglages de :

Utilisation du Contrôleur automate prévu pour la salle événementielle de type Crestron CP4 ou équivalent approuvé et de caractéristiques générales minimum suivantes :

- Mémoire interne : 512 MB Ram 4 GB Flash
- Slot pour carte mémoire
- Communication en Cresnet et IP
- Interface possible avec iPhone®, iPad®, Android(tm), and Samsung Smart TV®
- Supporte le logiciel Crestron Fusion® Enterprise Management
- 1 x Port USB de communication avec PC
- Compatible avec des programmes SIMPL antérieur
- 3 x ports RS232/422/485
- 8 x Ports IR/RS mono
- 8 x ports Relais
- 8 x Ports IN/OUT compatible 0-24 V DC max

1 Écran tactile 5" PoE mural au niveau de l'espace scénique suivant plan fourni dans le dossier graphique annexe

Fourniture, installation, raccordement, mise en service et réglages de :

1 Ensemble d'interfaces complémentaires, d'accessoires et de cartes pour la mise en œuvre totale du système d'automation. Tous équipements nécessaires au parfait fonctionnement de l'ensemble d'automation seront dus au titre du présent lot, y compris :

- Tous les équipements audiovisuels du présent lot.
- Le pilotage de l'éclairage de l'espace, et les stores (voir lots concernés), pour :
- Le contrôle DALI de l'éclairage pour un minimum de 8 canaux,
- Le contrôle de stores, pour un minimum de 2 groupes de stores,
- Compris : interfaces, câblages, raccordement et programmation, tests et essais.

1 PC portable sera fournis par la maîtrise d'ouvrage à intégrer dans la baie technique

ANALYSE FONCTIONNELLE

L'intégrateur devra prévoir dans offre :

- Une prestation d'Analyse Fonctionnelle, réunion d'une demi-journée avec le Maître d'Ouvrage, pour déterminer les fonctionnalités et présentations des commandes utilisateurs,
- Une réunion de présentation avec le Maître d'Ouvrage, pour valider les différentes présentations, graphismes, fonctionnalités et options.
- Ces prestations sont à prévoir à minima et seront répétées autant que nécessaire pour aboutir à une interface utilisateur performante, l'ensemble est compris dans l'offre de l'intégrateur.

7.4.1 Éclairage

Il sera prévu d'interfacer le système d'éclairage de la salle au système d'automation prévu afin d'intégrer des scénarios d'éclairage en fonction des usages souhaités de la salle Gabriel Marty.

À cet effet **il sera prévu une liaison@ BUS DALI fournit par le lot CFO CFA.**

L'intégrateur devra prévoir une interface permettant le contrôle de l'éclairage, tout en assurant une continuité de service une problématique survient au niveau de l'automatisation du système.

Fourniture, installation, raccordement, mise en service et réglages de :

1 Ensemble d'Interfaces automate DALI de type Crestron DIN DALI 2 ou équivalent approuvé :

Interfaces de contrôle de tous les équipements dus au titre du présent lot.

7.4.2 Installation de sécurité

Il sera prévu conformément à la réglementation en vigueur, en cas d'alarme incendie de pouvoir exécuter une procédure automatique avec les actions suivantes :

- Allumage de tous les circuits d'éclairage
- coupure du signal vidéo

- coupure du signal audio

à cet effet **il sera prévu une séquence « alarme » dans le système d'automatisation** qui accomplira ces tâches dès réception d'un signal d'alarme.

1 raccordement d'une liaison contact sec avec la centrale d'alarme, y compris fourniture des câblages, goulottes et accessoires.

7.4.3 Installation et câblages

L'installateur aura à sa charge, la fourniture, l'installation, le raccordement, le paramétrage et la mise en service de cet équipement.

1 Ensemble Programmation

1 Ensemble câblages et connectiques : tous les câblages et cordons de raccordement sont dus au titre du présent lot.

1 Ensemble Main d'œuvre réglages et programmation, formation :

L'installateur devra prévoir dans ses prestations d'intégration :

- le transport, la livraison, la manutention, le stockage sur place et l'installation de l'ensemble des équipements prévus au présent lot,

- la réalisation de l'installation de la salle pour validation (Maîtrise d'Ouvrage).

- l'installation de l'ensemble des équipements de ce chapitre,

Prestations à prévoir :

- les raccordement aux réseaux Courants Forts et Faibles.

- le paramétrage des équipements,

- une fiche d'auto-contrôle (auparavant soumise à l'approbation du Maîtrise d'Ouvrage),

- les tests, essais,

- une notice d'utilisation simplifiée,

- un DOE.

- La formation à l'utilisation.

Câblages et Limites de prestations

Se référer au tableau de limites de prestations fournis en annexes

Principe général :

Principe de limite de prestation sur la distribution des câblages CFO CFA du projet :

Ref Plan:

10-IM05-PRO-CCIG-LotAudiovisuel-IndA072325.pdf

La fourniture et la distribution du câblage d'alimentation (CFO) et de données (CFA) pour la mise en œuvre de l'architecture audiovisuelle sur IP sera effectuée par le Lot CFO CFA suivant les plans de mesures conservatoires fournis dans le dossier graphique annexes.

L'intégrateur devra prévoir de se référer au dossier de mesures conservatoires. Ainsi Il devra l'analyser, avertir et chiffrer l'ensemble des liaisons potentiellement omises dans le dossier de mesures conservatoires proposé.

L'intégrateur devra prévoir la fourniture, la pose et le raccordement de l'ensemble des liaisons spécifiques audiovisuelles omises et non intégrées au lot CFO CFA et permettant le bon fonctionnement de l'installation.

L'objectif est d'utiliser l'ensemble des liaisons prévus si des liaisons spécifiques Audiovisuel complémentaires (hors RJ45 et Alimentation électrique) sont nécessaires leur intégration devra être validés par la maîtrise d'œuvre. L'intégrateur devra fournir un dossier d'exécution complet intégrant des plans avec des tenants et aboutissant validés par la maîtrise d'œuvre et la maîtrise d'ouvrage.

7.5 Infrastructure audiovisuelle

7.5.1 Baie technique

La baie technique sera mutualisée avec l'espace évènementiel connexe

Fourniture, installation, raccordement et mise en service de :

1 Baie rack 19" 42U de type RITTAL ou équivalent approuvé, d'une hauteur de 42 U d'une largeur de 600 mm et d'une profondeur de 800 mm, conforme aux autres prescriptions article 5.6.1 GÉNÉRALITÉS, les baies seront également équipées de plaques de bouchage pour les espaces restés libres et de portes double battant à nid d'abeilles. Chaque baie est installée dans la local technique et destinée aux équipements de la salle événementiel et la salle de réception, compte tenu du positionnement prévu, des roulettes seront prévues pour leur déplacement, et les câblages avec une longueur disponible en conséquence.

Afin de sécuriser l'ensemble de l'infrastructure audiovisuelle et de permettre aux utilisateurs de faire face à toutes problématiques ou défaillances extérieures. **Il sera prévu au titre du présent lot un ensemble d'équipements permettant d'assurer une continuité de service et d'anticiper les potentielles variations électriques pouvant interférer dans le bon fonctionnement des séances.** Ainsi seront intégrés dans les baies techniques de l'hémicycle :

1 Onduleur 1000 VA rackable de type APC Smart UPS 1000VA ou équivalent approuvé

1 Stabilisateur de tension de type FURMAN CN-3600SE ou équivalent approuvé

2 Ensembles de câblages et connectiques interne permettant les raccordements de tous les appareils et leur alimentation secteur.

7.5.2 Installation et câblages

L'installateur aura à sa charge, la fourniture, l'installation, le raccordement, le paramétrage et la mise en service de cet équipement.

1 Ensemble câblages et connectiques : tous les câblages et cordons de raccordement sont dus au titre du présent lot.

1 Ensemble Main d'œuvre réglages et programmation, formation :

L'installateur devra prévoir dans ses prestations d'intégration :

- le transport, la livraison, la manutention, le stockage sur place et l'installation de l'ensemble des équipements prévus au présent lot,
- la réalisation de l'installation de la salle pour validation (Maîtrise d'Ouvrage).
- l'installation de l'ensemble des équipements de ce chapitre,

Prestations à prévoir :

- les raccordement aux réseaux Courants Forts et Faibles.
- le paramétrage des équipements,
- une fiche d'auto-contrôle (auparavant soumise à l'approbation du Maîtrise d'Ouvrage),
- les tests, essais,
- une notice d'utilisation simplifiée,
- un DOE.
- La formation à l'utilisation.

Câblages et Limites de prestations

Se référer au tableau de limites de prestations fournis en annexes

Principe général :

Principe de limite de prestation sur la distribution des câblages CFO CFA du projet :

Ref Plan:

10-IM05-PRO-CCIG-LotAudiovisuel-IndA072325.pdf

La fourniture et la distribution du câblage d'alimentation (CFO) et de données (CFA) pour la mise en œuvre de l'architecture audiovisuelle sur IP sera effectuée par le Lot CFO CFA suivant les plans de mesures conservatoires fournis dans le dossier graphique annexes.

L'intégrateur devra prévoir de se référer au dossier de mesures conservatoires. Ainsi Il devra l'analyser, avertir et chiffrer l'ensemble des liaisons potentiellement omises dans le dossier de mesures conservatoires proposé.

L'intégrateur devra prévoir la fourniture, la pose et le raccordement de l'ensemble des liaisons spécifiques audiovisuelles omises et non intégrées au lot CFO CFA et permettant le bon fonctionnement de l'installation.

L'objectif est d'utiliser l'ensemble des liaisons prévus si des liaisons spécifiques Audiovisuel complémentaires (hors RJ45 et Alimentation électrique) sont nécessaires leur intégration devra être validés par la maîtrise d'œuvre. L'intégrateur devra fournir un dossier d'exécution complet intégrant des plans avec des tenants et aboutissant validés par la maîtrise d'œuvre et la maîtrise d'ouvrage.

8 Niveau Mezzanine

8.1 Salle de Conférence

8.1.1 Principe de fonctionnement souhaité et d'intégration

Fonctionnalités de la salle :

- Salle de conférence
- Salle de formation
- Salle de réunion

Objectif principe d'usages souhaités :

- Capacité de Prise de parole ponctuelle pour discours ou conférence avec partage de contenus vidéo.
- Diffusion Vidéo sur support mobile (partage de contenus, diffusion espace tierces, diffusion visioconférence site distant).
- Mise en place d'un système de Visioconférence : système tout en Un
- Captation Audio : Point de connexion pour pupitre + Microphones HF (x2)
- Système de Connexion sans fil + filaire
- Simplifier au maximum les usages via interface tactile

8.1.2 Système tout en Un Diffusion Vidéo / Visioconférence

8.1.2.1 Diffusion Vidéo

Fourniture, installation, raccordement, mise en service et réglages de :

1 Moniteur 85" UHD 4K Haze mini 47%, 24/7 de type SONY FW-85BZ40L ou équivalent approuvé avec les caractéristiques techniques suivantes :

Technologie : LCD
 Type de dalle : IPS
 Rétroéclairage : Direct-LED
 Résolution : 3840 x 2160 4K UHD
 Diagonale : 85"
 Format d'image : 16 :9
 Angle de vision horizontal / vertical : 178° / 178°
 Contraste : 600 000 :1
 Luminosité maximum : 700 cd/m²
 Durée de fonctionnement : 24/7
 Temps de réponse : 8ms
 Taux de rafraîchissement : 60Hz
 Support - Norme VESA : 400 x 400
 Système d'exploitation : Android
 Entrées : 1x Ethernet, 2x USB-A, 4x HDMI
 Technologie sans fil : WiFi
 Poids : 44,5 kg

1 Support mural permettant l'intégration du moniteur sur paroi.

Le support devra avoir des capacités de charges et un VESA adapté au moniteur associé.

8.1.2.2 Visioconférence

Fourniture, installation, raccordement, mise en service et réglages de :

1 Système de visioconférence tout en Un BYOD de type Poly V72 ou équivalent approuvé avec les caractéristiques techniques suivantes :

Nombre De Participants : Jusqu'à 20 participants
 Interface autonome (fonctionne sans votre PC) : Oui
 Haut-Parleurs Inclus : Oui, HP frontal (intégré)
 Portée des micros : 8,0 mètres
 Micros avec barrière acoustique : Oui
 Résolution de la caméra : UHD 4K 2160p - 8 Mpx
 Résolution du capteur : 20,0 Mpx
 Angle de vue (maxi) : 120°
 Champ de vision : 100° à 150°
 Caméra orientable (Pan Tilt Zoom) : Oui - ePTZ (numérique)
 Zoom total (optique + numérique) : x7,3

Zoom optique / PTZ : Pas de zoom optique
 Zoom numérique / ePTZ : x7,3
 Recadrage auto. De groupe : Oui, auto. (AutoFraming), Oui, manuel
 Zoom auto. sur l'orateur : Oui
 Affichage vignette des participants : Oui - avec affichage vignette
 Avec tablette de contrôle : Non
 Nombre de sorties écrans (HDMI) : x2 - visio sur 2 écrans
 Bluetooth pour audioconférence : Oui
 Télécommande : En option
 Obturateur de confidentialité : Obturateur automatique
 Installation : Murale, Pose à plat
 Certifié pour : Compatible tous services : Communication Unifiées "UC"

1 Ensemble accessoires d'intégration pour barre de visioconférence tout en un

8.1.2.3 [Diffusion Audio](#)

Fourniture, installation, raccordement, mise en service et réglages de :

8 Enceintes plafonnier 6,5" de couleur blanche de type Yamaha VC6W ou équivalent approuvé, de caractéristiques suivantes :

Couleur du produit : Blanc
 Gamme de fréquence : 104 - 20000 Hz
 Impédance : 16 Ohm
 Puissance évaluée de RMS : 100 W
 Sensibilité : 109 dB
 Type : Full range speaker driver
 Haut-parleurs Plafonnier : 2-voies
 Poids et dimensions
 Hauteur du trou de montage : 24,7 cm
 Largeur du trou de montage : 24,7 cm
 Taille du haut-parleur (L x H) : 286 x 286 mm

8 ensembles supports d'installation spécifiques et calibration technique en faux plafond

1 Ensemble de câblages et de paramétrages.

Chaque enceinte sera livrée, testée, installée et raccordée directement à l'amplificateur par câble HP industriel normalisé (catégorie C2) 2 x 2,5 mm² minimum.

Chaque enceinte sera fixée par supports spécifiques en paroi suivant plan

Les enceintes seront intégrées en sous plafond avec une répartition homogène.

L'installateur procédera à l'égalisation de la salle et optimisera les réglages pour l'utilisation d'un pupitre de conférence ou microphones serre-têtes ou main depuis la zone publique.

8.1.2.4 [Caisson de grave](#)

Fourniture, installation, raccordement, mise en service et réglages de :

1 Caisson de grave 10" pouces compact sera posé au sol suivant le plan d'implantation de principe fourni dans le dossier graphique en annexe de type Yamaha VXS10ST ou équivalent approuvé et dont les principales caractéristiques sont les suivantes :

Impédance : 70V : 25Ω - 50Ω - 100Ω - 200Ω / 100V : 50Ω - 100Ω - 200Ω
 Puissance : 70V : 200W, 100W, 50W, 25W / 100V : 200W, 100W, 50W
 Fréquence de réponse : 45Hz-250Hz
 Sensibilité : 96dB SPL
 Entrée : 1 x Euroblock (4P) (Input : +/-, Loop Thru : +/-),
 Sortie satellite : 1 x Euroblock (4P) (ST1 : +/-, ST2 : +/-)
 Dimensions : 26 x 50 x 38.9 cm
 Poids net : 19.5 kg

1 Platine d'intégration pour raccordement caisson de basse

1 Ensemble de câblages et de paramétrages.

8.1.2.5 [Amplification](#)

Fourniture, installation, raccordement, mise en service et réglages de :

1 Amplificateur de type Extron XPA U 1004-100V ou équivalent approuvé et de caractéristiques suivantes :

- Gain en tension XPA U 1004-100V 81x (38 dB)
- Nombre/type de signal : 4 symétriques/asymétriques
- Connecteurs : (2) connecteurs à vis captifs de 3,5 mm, 5 pôles
- Impédance : >10 kΩ symétrique/asymétrique, couplage CC
- Niveau nominal : +4 dBu, symétrique
- Niveau maximal : +20 dBu, symétrique
- Sensibilité d'entrée : +4 dBu
- Seuil de détection du signal d'entrée : -65 dBu ±3 dB, symétrique
- Nombre/type de signal : XPA U 1004-100V 4 canaux, 100 V
- Connecteurs : connecteurs à vis de verrouillage captive de 5 mm, 4 pôles
- Ces connecteurs acceptent des fils de 22 AWG à 12 AWG.
- Impédance de charge : XPA U 1004-100V 100 ohms minimum
- Type d'amplificateur : Classe D

1 Support d'intégration dans baie technique**8.1.2.6** [Source Vidéo](#)**Extendeur USB-C :**

Fourniture, installation, raccordement, mise en service et réglages de :

1 Platine murale extendeur USB-C de type Kramer EXT3-C-WP-XR-T ou équivalent approuvé, avec les caractéristiques techniques suivantes :

Entrées : 1 DP Alt Mode & PD 3.0 USB-C USB type C femelle
 Sorties : 1 HDBT : sur un connecteur RJ-45 femelle / 1 LOOP HDMI : sur un connecteur HDMI femelle / 1 IR : sur un connecteur à bornier à 2 broches
 Ports : 2 USB 2.0 : sur des connecteurs USB type A femelles / 1 Gbps LAN : sur un connecteur RJ-45 femelle / 1 RS-232 : sur un bornier à 3 broches pour extension série
 Fonctionnalités USB / Hubs USB intégrés : 1
 Extension : Portée : jusqu'à 90 m (295 ft)
 Conformité aux normes : HDBaseT 3.0
 Débit maximal : bande passante de 18 Gbps (6 Gbps par canal graphique)
 Résolution maximale : 4K@60Hz (4 :4 :4) résolution 24bpp
 Protection du contenu : HDCP 2.3
 Prise en charge HDMI : 4K comme spécifié dans HDMI 2.0b
 USB étendu
 Débit de données : jusqu'à 480 Mbps
 Bande passante des données transmises : jusqu'à 300 Mbps
 Conformité aux normes : USB 1.1 et 2.0
 Débit de données maximal : 1 Gbps
 RS-232 étendu
 Source : 20 V CC, 6 A
 Consommation : 20 V CC, 4,35 A
 Puissance maximale : 88 W
 Consommation : 410 mA
 Puissance maximale : 19,7 W
 Charge USB-C
 Puissance maximale : 60 W
 Conformité : PD 3.0
 Charge de périphériques USB
 Courant total max. : 2 A
 Taille : WW 2 Gang
 Matériau : aluminium
 Refroidissement : ventilation par ventilateur

1 extendeur USB-C en compléments de la platine de type Kramer EXT3-XR-TR-4K60 4 :4 :4 HDMI Ex ou équivalent approuvé, dont les principales caractéristiques sont les suivantes :

Extendeur HDMI 4K60 4 :4 :4 avec USB, Ethernet, RS-232 & IR sur HDBaseT 3.0 à portée étendue
 Extension HDMI 4K à 60 Hz (4 :4 :4) non compressée
 Hôte flexible USB 2.0 et extension de périphérique
 Extension Ethernet 1 Gbit/s
 Portée jusqu'à 100 m via un câble CAT en cuivre
 Transmission audio multicanal
 Extension RS-232 bidirectionnelle
 Entrées : 1 prise HDMI / 1 prise HDBT RJ-45
 Sorties : 1 prise HDBT RJ-45, 1 prise de boucle HDMI, 1 prise HDMI

Ports de données : 1 USB 2.0 hôte sur prise USB-B, 3 USB 2.0 appareil sur prises USB-A, 1 Ethernet 1000BaseT sur prise RJ-45, 1 IR sur mini Jack 3,5 mm, 1 RS-232 sur bornier 3 broches
 Ligne d'extension : Portée jusqu'à 100 m (lors de l'utilisation de câbles Kramer HDBaseT), Conforme à la norme: HDBaseT 3.0
 Débit de données maximal : Bande passante de 18 Gbit/s (6 Gbit/s par canal graphique)
 Résolution maximale : 4K à 60 Hz (4 : 4 : 4) résolution 24 bpp
 Protection du contenu : HDCP 2.3
 Prise en charge HDMI : 4K comme spécifié dans HDMI 2.0b
 USB étendu : Débit de données jusqu'à 480 Mbps, Bande passante de données transférées jusqu'à 300 Mbps, Conforme aux normes USB 1.1 et 2.0
 Ethernet étendu : Débit de données maximal : 1 Gbit/s
 RS-232 étendu : Débit en bauds : 300 à 115200
 Alimentation : Source : 12 V DC, 5 A, Consommation : 3,2 A, Appareil USB chargeant le courant total maximum : 2 A
 Dimensions : 190 x 116 x 27 mm

Système de connexion sans fil :

Fourniture, installation, raccordement, mise en service et réglages de :

1 système de connexion sans fil de type Barco Click Share CX30 gen 2 ou équivalent approuvé, dont les principales caractéristiques sont les suivantes :

Dimensions (H x l x P) 34 mm x 135 mm x 135 mm
 Alimentation Prise standard 110/220 VCA
 Consommation électrique Fonctionnement : 5-10 W, 24 W max.
 Poids 900 gr
 Systèmes d'exploitation Windows 10 et versions ultérieures macOS 11 (BigSur) et versions ultérieures.
 Android 11 et versions ultérieures (application ClickShare)
 iOS 14 et versions ultérieures (application ClickShare)
 Configuration système requise Pour une expérience fluide avec Microsoft Teams ou Zoom.
 Configuration minimale : processeur Dual-Core Intel i3 / 8 Go de RAM / système d'exploitation :
 Windows 10 dernière version ou Mojave dernière version
 Recommandé : processeur 4-Core Intel i5 / 8 Go de RAM / système d'exploitation : Windows 10
 Dernière version ou Mac OS dernière version
 Sorties vidéo UHD 4 K (3 840*2 160) à 30 Hz. HDMI 1.4b
 Sortie audio USB, HDMI
 USB 1 port USB-A, 1 port USB-C
 ClickShare Buttons 2
 ClickShare App Bureau et mobile
 Native protocols Airplay, Google Cast, Miracast
 Nombre maximum de connexions simultanées (avec Boutons et/ou Application) 32
 Niveau sonore Max. 25 dBA à 0-30°C
 Max. 30 dBA à 30-40°C
 Protocole d'authentification WPA2-PSK in stand-alone mode
 WPA2-PSK or IEEE 802.1X using the ClickShare Button in network integration mode
 Protocole de transmission sans fil IEEE 802.11 a/g/n/ac and IEEE 802.15.1
 Portée Max. 30 m (100 pi) entre le ClickShare Button et le ClickShare Base Unit
 Bande de fréquences 2,4 GHZ et 5 GHZ (DFS)
 Bande de fréquence 2,4 GHz et 5 GHz (canaux DFS pris en charge dans un certain nombre de pays)
 Connexions 1 port Ethernet LAN 1 Gbit
 1 port USB-C 2.0 (à l'avant) ; 1 port USB-A 2.0 (à l'avant)
 Plage de température Fonctionnement : 0°C à +40°C (+32°F à +104°F)
 Max : 35°C (95°F) à 3 000 m
 Stockage : -20°C à +60°C (-4°F à +140°F)
 Humidité Stockage : de 0 à 90 % d'humidité relative, sans condensation
 Fonctionnement : de 0 à 85 % d'humidité relative, sans condensation
 Système antivol Verrouillage Kensington
 Certifications FCC/CE
 Touch screen support & Interactivity Oui
 Wireless conferencing via l'application ou le bouton
 Visualisation locale Oui
 Connexion réseau LAN et WiFi *
 Management and reporting Oui
 Garantie standard d'un an. Garantie de cinq ans avec SmartCare

1 Ensemble câblages et connectiques : tous les câblages et cordons de raccordement sont dus au titre du présent lot.

8.1.2.7 [Source Audio](#)

Fourniture, installation, raccordement, mise en service et réglages de :

Système microphone HF à main DECT – interface réseau Dante ou équivalent approuvé, composé de :

1 Ensemble récepteur HF DECT – interface réseau Dante 8 canaux de type Audiotechnica ESW-R4180DANE ou équivalent approuvé, de caractéristiques suivantes :

Operating Frequencies : Mode DECT 00 Réglé sur mode DECT conformément aux lois et réglementations nationales.

Portée de Fonctionnement : Jusqu'à 100 m, en puissance de sortie RF réglée sur Mid

Environnement ouvert sans signaux parasites.

Gamme Dynamique > 105 dB (pondéré A), typique

Distortion Harmonique Totale : < 1 %

Maximum Simultaneous Use (recommended) : Standard : 96 canaux

Mode HD : 192 canaux

En mode DECT 00/24.

En fonction de la région et de l'environnement.

System Frequency Response : de 20 Hz à 20 kHz En fonction de la capsule utilisée.

Receiving System: Diversité

Latence Standard: 16,7 ms, typique

Mode HD: 24 ms, typique

Audio Sampling Rate: 24 bits, 48 kHz

Encryption System: AES256

RF Output Power Max : 250 mW, High : 100 mW, Mid : 30 mW, Low : 10 mW, Min : 2 mW (commutable) Prendre en compte cette puissance de sortie en fonction des réglementations locales

1 Support mural récepteur HF Dante ou équivalent approuvé,

2 Émetteurs main HF associé à la gamme de récepteur HF DECT décrits ci-dessus

1 Ensemble chargeur (connecté et supervisable)

Le récepteur sera installé en salle et raccordé en RJ45 au Switch DANTE avec câblage en étoile (primaire et secondaires chacun sur un switch), selon les tests de propagation, tous accessoires nécessaires à la réalisation de cette installation seront dus au titre du présent marché.

1 Ensemble câblages et connectiques

8.1.2.8 [Installation et câblages](#)

L'installateur aura à sa charge, la fourniture, l'installation, le raccordement, le paramétrage et la mise en service de cet équipement.

1 Ensemble câblages et connectiques : tous les câblages et cordons de raccordement sont dus au titre du présent lot.

1 Ensemble Main d'œuvre réglages et programmation, formation :

L'installateur devra prévoir dans ses prestations d'intégration :

- le transport, la livraison, la manutention, le stockage sur place et l'installation de l'ensemble des équipements prévus au présent lot,

- la réalisation de l'installation de la salle pour validation (Maîtrise d'Ouvrage).

- l'installation de l'ensemble des équipements de ce chapitre,

Prestations à prévoir :

- les raccordement aux réseaux Courants Forts et Faibles.

- le paramétrage des équipements,

- une fiche d'auto-contrôle (auparavant soumise à l'approbation du Maîtrise d'Ouvrage),

- les tests, essais,

- une notice d'utilisation simplifiée,

- un DOE.

- La formation à l'utilisation.

[Câblages et Limites de prestations](#)

Se référer au tableau de limites de prestations fournis en annexes

[Principe général :](#)

Principe de limite de prestation sur la distribution des câblages CFO CFA du projet :

Ref Plan:

16-IM08-PRO-CCIG-LotAudiovisuel-IndA072325.pdf

17-IM09-PRO-CCIG-LotAudiovisuel-IndA072325.pdf

Ce document est protégé par le droit d'auteur (articles L 111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle), toute reproduction est formellement interdite.

La fourniture et la distribution du câblage d'alimentation (CFO) et de données (CFA) pour la mise en œuvre de l'architecture audiovisuelle sur IP sera effectuée par le Lot CFO CFA suivant les plans de mesures conservatoires fournis dans le dossier graphique annexes.

L'intégrateur devra prévoir de se référer au dossier de mesures conservatoires. Ainsi il devra l'analyser, avertir et chiffrer l'ensemble des liaisons potentiellement omises dans le dossier de mesures conservatoires proposé.

L'intégrateur devra prévoir la fourniture, la pose et le raccordement de l'ensemble des liaisons spécifiques audiovisuelles omises et non intégrées au lot CFO CFA et permettant le bon fonctionnement de l'installation.

L'objectif est d'utiliser l'ensemble des liaisons prévus si des liaisons spécifiques Audiovisuel complémentaires (hors RJ45 et Alimentation électrique) sont nécessaires leur intégration devra être validés par la maîtrise d'œuvre. L'intégrateur devra fournir un dossier d'exécution complet intégrant des plans avec des tenants et aboutissant validés par la maîtrise d'œuvre et la maîtrise d'ouvrage.

8.1.3 Infrastructure Audiovisuelle et Automation

8.1.3.1 Distribution des signaux

Fourniture, installation, raccordement, mise en service et réglages de :

1 Switch réseau spécifique 24 ports PoE+ type NETGEAR GSM M4230 ou équivalent approuvé,

8.1.3.2 Processing Audio

Fourniture, installation, raccordement, mise en service et réglages de :

1 Matrice audio numérique DANTE/AES67 de type QSC CoreNano d'équivalent approuvé et de caractéristiques générales suivantes :

64 x 64 canaux audio en réseau (Q-LAN / AES67)

8 processeurs AEC

Jusqu'à 32 x 32 canaux audio Dante (8 x 8 d'origine)

Pont audio/vidéo USB (compatible 8 x 8 audio + caméra Q-SYS)

Moteur Q-SYS Control complet (avec licence d'utilisation optionnelle)

Hôte pour périphérique audio USB externe

Jusqu'à 2 instances VoIP

1 U demi-largeur, accessoires de montage livrés

Canaux Q-LAN / AES67 : 64 x 64 (fonction licence)

Canaux Dante : 8 x 8 (inclus) ; extensible jusqu'à 32 x 32 avec licence

Processeurs AEC : 8

Instances VoIP : 2

Enregistrement / lecture audio : Enregistrement 4 canaux / lecture 16 canaux (extensible à 32 canaux avec licence en option)

Capacité Q-SYS NM-T1 : 3 (capacité de base) ; 6 (avec licence d'extension de capacité)

Périphériques réseau : jusqu'à 32

RS-232 : 2 ports

Entrées et sorties USB

Nombre de canaux : 8 x 8

Profondeur de bits : 16 bits

Fréquence d'échantillonnage : 48 kHz

Prise en charge des casques USB standard et des haut-parleurs

Consommation électrique : 40 W en moyenne

Dimensions de l'appareil (H x L x P) : 43,6 x 220 x 286,6 mm

Poids : 1,8 kg (4,0 livres)

La matrice/processeur sera raccordée en entrées et sorties à tous les appareils prévus en baie technique au présent CCTP (et à minima au schéma de principe), tous les cordons de raccordement seront fournis et installés au titre du présent §.

1 Ensemble de licence et carte associés nécessaires à l'installation

8.1.3.3 Automate

L'ensemble de l'équipement audiovisuel de la salle sera contrôlé par un système d'automation, ce système permettra :

- L'utilisation individuelle de chaque dispositif :
- Arrêt / marche ; fonctions diverses, volume sonore,
- Sélection des entrées,
- L'utilisation groupée des dispositifs (scénarios décrits en début de chapitre), dont au minimum :

Prévoir une configuration salle fermé et salle ouverte

1. Utilisation « simple » de la salle, audio et diffusion vidéo vers les moniteurs de diffusion avec sélection des différentes sources et configurations d'écran
2. Utilisation visio-conférence
 - La supervision de l'ensemble des équipements, le contrôle à distance.
 - Contrôle de l'environnement, éclairage.

Fourniture, installation, raccordement, mise en service et réglages de :

1 Contrôleur automate de type CRESTRON RMC4 ou équivalent approuvé, et de caractéristiques générales minimum suivantes :

- Système de contrôle compact 4-Series™ avec 1 GB SDRAM et 8 GB de mémoire flash
 - Processeur CPU multicœur
 - Prise en charge de l'application de contrôle des appareils iPhone®, iPad® et Android™
 - Architecture de programmation modulaire (en option)
 - Ports de commande IR/série, COM, entrée numérique, relais, réseau Cresnet® et Ethernet intégrés
- Port USB OTG (On-the-Go)
- Ethernet : 100 Mbps, auto-commutation, auto-négociation, auto-découverte, full/half duplex, pile TCP/IP standard, UDP/IP, CIP, DHCP, SSL, TLS, SSH, SFTP (SSH File Transfer Protocol), cryptage conforme à la norme FIPS 140-2, IEEE 802.1x, SNMP, BACnet et IP3, IPv4 ou IPv6, authentification du service Active Directory®, serveur web HTTPS, configuration du navigateur web HTTPS et client XIO Cloud®, client de courrier électronique SMTP
 - Cresnet : Mode maître Cresnet
 - USB : Prend en charge la console de l'ordinateur et les dispositifs de stockage de masse USB via le port USB OTG (On-the-Go) du panneau avant.
 - RS-232/422/485 : Pour le contrôle et la surveillance bidirectionnels des appareils, prend en charge RS-232, RS-422 ou RS-485 jusqu'à 115,2 k bauds avec contrôle de flux matériel et logiciel.
 - IR/Série : Prend en charge le contrôle unidirectionnel des appareils par infrarouge jusqu'à 1,2 MHz ou série TTL/RS-232 (0-5 V) jusqu'à 115,2 k bauds.
 - USB-OTG : 1
 - LAN PoE : 1
 - NET : 1
 - DIGITAL IN 1-2 : 2
 - RELAIS 1-2 : 2
 - IR 1-2 (1) : 2
 - COM (1) : 1

Montage en surface ou sur rail DIN

1 Ensemble d'interfaces complémentaires, d'accessoires et de cartes pour la mise en œuvre totale du système d'automation. Tous équipements nécessaires au parfait fonctionnement de l'ensemble d'automation seront dus au titre du présent lot, y compris :

- Tous les équipements audiovisuels du présent lot.
- Le pilotage de l'éclairage de l'espace, et les stores (voir lots concernés), pour :
- Le contrôle DALI de l'éclairage pour un minimum de 8 canaux,
- Le contrôle de stores, pour un minimum de 2 groupes de stores,
- Compris : interfaces, câblages, raccordement et programmation, tests et essais.

1 tablette tactile murale 5" sur support mural de type CRESTRON TS-570-B-S ou équivalent approuvé, et de caractéristiques générales minimum suivantes :

Type de produit : Panneau de commande mural

Diagonale : 5"

Type d'écran : LCD couleur à matrice active TFT

Taille : 5 pouces (127 mm) de diagonale

Format d'image : 16 :9 HD 720

Résolution : 1280 x 720 pixels

Luminosité : 400 nits (cd/m²)

Contraste : 800 :1

Profondeur des couleurs : 24 bits, 16,7 millions de couleurs

Éclairage LED : Edgelit avec contrôle automatique de la luminosité

Angle de vision : ±80° horizontal, ±80° vertical

Écran tactile : Capacitif projeté, compatible multitouch 5 points

Largeur : 13,1 cm x Hauteur : 7,2 cm x Profondeur : 5 cm

Poids : 0,25 kg

Couleur Noir

8.1.3.4 Installation / Programmation et câblages

L'installateur aura à sa charge, la fourniture, l'installation, le raccordement, le paramétrage et la mise en service de cet équipement.

1 Ensemble câblages et connectiques : tous les câblages et cordons de raccordement sont dus au titre du présent lot.

1 Ensemble Main d'œuvre réglages et programmation, formation :

L'installateur devra prévoir dans ses prestations d'intégration :

- le transport, la livraison, la manutention, le stockage sur place et l'installation de l'ensemble des équipements prévus au présent lot,
- la réalisation de l'installation de la salle pour validation (Maîtrise d'Ouvrage).
- l'installation de l'ensemble des équipements de ce chapitre,

Prestations à prévoir :

- les raccordement aux réseaux Courants Forts et Faibles.
- le paramétrage des équipements,
- une fiche d'auto-contrôle (auparavant soumise à l'approbation du Maîtrise d'Ouvrage),
- les tests, essais,
- une notice d'utilisation simplifiée,
- un DOE.
- La formation à l'utilisation.

Câblages et Limites de prestations

Se référer au tableau de limites de prestations fournis en annexes

Principe général :

Principe de limite de prestation sur la distribution des câblages CFO CFA du projet :

Ref Plan:

16-IM08-PRO-CCIG-LotAudiovisuel-IndA072325.pdf

17-IM09-PRO-CCIG-LotAudiovisuel-IndA072325.pdf

La fourniture et la distribution du câblage d'alimentation (CFO) et de données (CFA) pour la mise en œuvre de l'architecture audiovisuelle sur IP sera effectuée par le Lot CFO CFA suivant les plans de mesures conservatoires fournis dans le dossier graphique annexes.

L'intégrateur devra prévoir de se référer au dossier de mesures conservatoires. Ainsi Il devra l'analyser, avertir et chiffrer l'ensemble des liaisons potentiellement omises dans le dossier de mesures conservatoires proposé.

L'intégrateur devra prévoir la fourniture, la pose et le raccordement de l'ensemble des liaisons spécifiques audiovisuelles omises et non intégrées au lot CFO CFA et permettant le bon fonctionnement de l'installation.

L'objectif est d'utiliser l'ensemble des liaisons prévus si des liaisons spécifiques Audiovisuel complémentaires (hors RJ45 et Alimentation électrique) sont nécessaires leur intégration devra être validés par la maîtrise d'œuvre. L'intégrateur devra fournir un dossier d'exécution complet intégrant des plans avec des tenants et aboutissant validés par la maîtrise d'œuvre et la maîtrise d'ouvrage.

8.2 **Salle de Réunion / Atelier de créativité**

8.2.1 Principe de fonctionnement souhaité et d'intégration

Fonctionnalités de la salle :

- Salle de conférence
- Salle de formation
- Salle de réunion
- Salle de créativité, d'échanges, de créations

Objectif principe d'usages souhaités :

- Capacité de Prise de parole ponctuelle pour discours ou conférence avec partage de contenus vidéo
- Diffusion Vidéo (partage de contenus, diffusion espace tierces, diffusion visioconférence site distant).
- Prévoir un moniteur tactile sur support mobile motorisé (proposition)
- Mise en place d'un système de Visioconférence : système tout en Un
- Captation Audio : Point de connexion pour pupitre + Microphones HF (x2)
- Système de Connexion sans fil + filaire
- Simplifier au maximum les usages via interface tactile

8.2.2 Système tout en Un Diffusion Vidéo / Visioconférence

8.2.2.1 Diffusion Vidéo

Fourniture, installation, raccordement, mise en service et réglages de :

1 Moniteur 86" UHD 4K tactile de type SPEECHI ST-86-UHD-AND-K-007 ou équivalent approuvé avec les caractéristiques techniques suivantes :

Diagonale 86" : 216 cm

Technologie LCD - rétroéclairage DLED

Résolution UHD 4K (3 840 × 2 160)

Format 16:9

Zone active (L × H) 86" : 1 895,04 × 1 065,96 mm

Pixel Pitch (H × V) 86" : 0,4935 × 0,4935 mm

Luminosité 400 cd/m²

Ratio de contraste (typ.) 1200:1

Temps de réponse de l'écran 8 ms

Fréquence de rafraîchissement 60Hz

Haze 3 à 8%

Verre de protection 3,2 mm, revêtement anti-reflets

Durée de vie > 50 000 heures

Durée d'utilisation 16h/7j

Angle de vue 178°

Couleurs 1,07 milliard (10 bit)

Orientation Paysage

Technologie tactile Infrarouge

Nombre de touchés simultanés 40

Résolution tactile 32 768 × 32 768 px

Précision ± 1 mm

Temps de réponse du tactile < 5 ms

Taille minimale des objets 3 mm

Distance de contact < 3 mm

Outil tactile Doigt / Stylet / Objet

Stylets Stylets passifs différenciés

Différenciation doigt/stylet Oui

Garantie incluse 3 ans retour atelier

Extension de garantie 5 ans sur site (en option)

Version d'Android Android 13

CPU A55 Quad core

GPU G52 MP2

RAM / ROM 4 Go / 32 Go

Systèmes d'exploitation compatibles : Windows 11 - 10 - 8 - 7 - XP / Linux / Mac / Android / Chrome

1 Support mobile adapté à l'équipement proposé permettant l'intégration du moniteur et de l'ensemble des équipements de visioconférence et de gestion.

Le support devra avoir des capacités de charges et un VESA adapté au moniteur associé.

8.2.2.2 Visioconférence

Fourniture, installation, raccordement, mise en service et réglages de :

1 Système de visioconférence tout en Un BYOD de type Poly V72 ou équivalent approuvé avec les caractéristiques techniques suivantes :

Nombre De Participants : Jusqu'à 20 participants

Interface autonome (fonctionne sans votre PC) : Oui

Haut-Parleurs Inclus : Oui, HP frontal (intégré)

Portée des micros : 8,0 mètres

Micros avec barrière acoustique : Oui

Résolution de la caméra : UHD 4K 2160p - 8 Mpx

Résolution du capteur : 20,0 Mpx

Angle de vue (maxi) : 120°

Champ de vision : 100° à 150°

Caméra orientable (Pan Tilt Zoom) : Oui - ePTZ (numérique)

Zoom total (optique + numérique) : x7,3

Zoom optique / PTZ : Pas de zoom optique

Zoom numérique / ePTZ : x7,3

Recadrage auto. De groupe : Oui, auto. (AutoFraming), Oui, manuel

Zoom auto. sur l'orateur : Oui
 Affichage vignette des participants : Oui - avec affichage vignette
 Avec tablette de contrôle : Non
 Nombre de sorties écrans (HDMI) : x2 - visio sur 2 écrans
 Bluetooth pour audioconférence : Oui
 Télécommande : En option
 Obturateur de confidentialité : Obturateur automatique
 Installation : Murale, Pose à plat
 Certifié pour : Compatible tous services : Communication Unifiées "UC"

1 Ensemble accessoires d'intégration pour barre de visioconférence tout en un

8.2.2.3 Diffusion Audio

Fourniture, installation, raccordement, mise en service et réglages de :

8 Enceintes plafonnier 6,5" de couleur blanche de type Yamaha VC6W ou équivalent approuvé, de caractéristiques suivantes :

Couleur du produit : Blanc
 Gamme de fréquence : 104 - 20000 Hz
 Impédance : 16 Ohm
 Puissance évaluée de RMS : 100 W
 Sensibilité : 109 dB
 Type : Full range speaker driver
 Haut-parleurs Plafonnier : 2-voies
 Poids et dimensions
 Hauteur du trou de montage : 24,7 cm
 Largeur du trou de montage : 24,7 cm
 Taille du haut-parleur (L x H) : 286 x 286 mm

8 ensembles supports d'installation spécifiques et calibration technique en faux plafond

1 Ensemble de câblages et de paramétrages.

Chaque enceinte sera livrée, testée, installée et raccordée directement à l'amplificateur par câble HP industriel normalisé (catégorie C2) 2 x 2,5 mm² minimum.

Chaque enceinte sera fixée par supports spécifiques en paroi suivant plan

Les enceintes seront intégrées en sous plafond avec une répartition homogène.

L'installateur procédera à l'égalsation de la salle et optimisera les réglages pour l'utilisation d'un pupitre de conférence ou microphones serre-têtes ou main depuis la zone publique.

8.2.2.4 Caisson de grave

Fourniture, installation, raccordement, mise en service et réglages de :

1 Caisson de grave 10" pouces compact sera posé au sol suivant le plan d'implantation de principe fourni dans le dossier graphique en annexe de type Yamaha VXS10ST ou équivalent approuvé et dont les principales caractéristiques sont les suivantes :

Impédance : 70V : 25Ω - 50Ω - 100Ω / 100V : 50Ω - 100Ω - 200Ω
 Puissance : 70V : 200W, 100W, 50W, 25W / 100V : 200W, 100W, 50W
 Fréquence de réponse : 45Hz-250Hz
 Sensibilité : 96dB SPL
 Entrée : 1 x Euroblock (4P) (Input : +/-, Loop Thru : +/-),
 Sortie satellite : 1 x Euroblock (4P) (ST1 : +/-, ST2 : +/-)
 Dimensions : 26 x 50 x 38.9 cm
 Poids net : 19.5 kg

1 Platine d'intégration pour raccordement caisson de basse

1 Ensemble de câblages et de paramétrages.

8.2.2.5 Amplification

Fourniture, installation, raccordement, mise en service et réglages de :

1 Amplificateur de type Extron XPA U 1004-100V ou équivalent approuvé et de caractéristiques suivantes :

- Gain en tension XPA U 1004-100V 81x (38 dB)
 - Nombre/type de signal : 4 symétriques/asymétriques

- Connecteurs : (2) connecteurs à vis captifs de 3,5 mm, 5 pôles
- Impédance : >10 kΩ symétrique/asymétrique, couplage CC
- Niveau nominal : +4 dBu, symétrique
- Niveau maximal : +20 dBu, symétrique
- Sensibilité d'entrée : +4 dBu
- Seuil de détection du signal d'entrée : -65 dBu ±3 dB, symétrique
- Nombre/type de signal : XPA U 1004-100V 4 canaux, 100 V
- Connecteurs : connecteurs à vis de verrouillage captive de 5 mm, 4 pôles
- Ces connecteurs acceptent des fils de 22 AWG à 12 AWG.
- Impédance de charge : XPA U 1004-100V 100 ohms minimum
- Type d'amplificateur : Classe D

1 Support d'intégration dans baie technique

8.2.2.6 [Source Vidéo](#)

Extendeur USB-C :

Fourniture, installation, raccordement, mise en service et réglages de :

1 Platine murale extendeur USB-C de type Kramer EXT3-C-WP-XR-T ou équivalent approuvé, avec les caractéristiques techniques suivantes :

Entrées : 1 DP Alt Mode & PD 3.0 USB-C USB type C femelle

Sorties : 1 HDBT : sur un connecteur RJ-45 femelle / 1 LOOP HDMI : sur un connecteur HDMI femelle / 1 IR : sur un connecteur à bornier à 2 broches

Ports : 2 USB 2.0 : sur des connecteurs USB type A femelles / 1 Gbps LAN : sur un connecteur RJ-45 femelle / 1 RS-232 : sur un bornier à 3 broches pour extension série

Fonctionnalités USB / Hubs USB intégrés : 1

Extension : Portée : jusqu'à 90 m (295 ft)

Conformité aux normes : HDBaseT 3.0

Débit maximal : bande passante de 18 Gbps (6 Gbps par canal graphique)

Résolution maximale : 4K@60Hz (4 :4 :4) résolution 24bpp

Protection du contenu : HDCP 2.3

Prise en charge HDMI : 4K comme spécifié dans HDMI 2.0b

USB étendu

Débit de données : jusqu'à 480 Mbps

Bande passante des données transmises : jusqu'à 300 Mbps

Conformité aux normes : USB 1.1 et 2.0

Débit de données maximal : 1 Gbps

RS-232 étendu

Source : 20 V CC, 6 A

Consommation : 20 V CC, 4,35 A

Puissance maximale : 88 W

Consommation : 410 mA

Puissance maximale : 19,7 W

Charge USB-C

Puissance maximale : 60 W

Conformité : PD 3.0

Charge de périphériques USB

Courant total max. : 2 A

Taille : WW 2 Gang

Matériau : aluminium

Refroidissement : ventilation par ventilateur

1 extendeur USB-C en compléments de la platine de type Kramer EXT3-XR-TR-4K60 4 :4 :4 HDMI Ex ou équivalent approuvé, dont les principales caractéristiques sont les suivantes :

Extendeur HDMI 4K60 4 :4 :4 avec USB, Ethernet, RS-232 & IR sur HDBaseT 3.0 à portée étendue

Extension HDMI 4K à 60 Hz (4 :4 :4) non compressée

Hôte flexible USB 2.0 et extension de périphérique

Extension Ethernet 1 Gbit/s

Portée jusqu'à 100 m via un câble CAT en cuivre

Transmission audio multicanal

Extension RS-232 bidirectionnelle

Entrées : 1 prise HDMI / 1 prise HDBT RJ-45

Sorties : 1 prise HDBT RJ-45, 1 prise de boucle HDMI, 1 prise HDMI

Ports de données : 1 USB 2.0 hôte sur prise USB-B, 3 USB 2.0 appareil sur prises USB-A, 1 Ethernet 1000BaseT sur prise RJ-45, 1 IR sur mini Jack 3,5 mm, 1 RS-232 sur bornier 3 broches

Ligne d'extension : Portée jusqu'à 100 m (lors de l'utilisation de câbles Kramer HDBaseT), Conforme à la norme: HDBaseT 3.0

Débit de données maximal : Bande passante de 18 Gbit/s (6 Gbit/s par canal graphique)

Résolution maximale : 4K à 60 Hz (4 :4 :4) résolution 24 bpp

Protection du contenu : HDCP 2.3

Prise en charge HDMI : 4K comme spécifié dans HDMI 2.0b

USB étendu : Débit de données jusqu'à 480 Mbps, Bande passante de données transférées jusqu'à 300 Mbps, Conforme aux normes USB 1.1 et 2.0

Ethernet étendu : Débit de données maximal : 1 Gbit/s

RS-232 étendu : Débit en bauds : 300 à 115200

Alimentation : Source : 12 V DC, 5 A, Consommation : 3,2 A, Appareil USB chargeant le courant total maximum : 2 A

Dimensions : 190 x 116 x 27 mm

Système de connexion sans fil :

Fourniture, installation, raccordement, mise en service et réglages de :

1 système de connexion sans fil de type Barco Click Share CX30 gen 2 ou équivalent approuvé, dont les principales caractéristiques sont les suivantes :

Dimensions (H x l x P) 34 mm x 135 mm x 135 mm

Alimentation Prise standard 110/220 VCA

Consommation électrique Fonctionnement : 5-10 W, 24 W max.

Poids 900 gr

Systèmes d'exploitation Windows 10 et versions ultérieures macOS 11 (BigSur) et versions ultérieures.

Android 11 et versions ultérieures (application ClickShare)

iOS 14 et versions ultérieures (application ClickShare)

Configuration système requise Pour une expérience fluide avec Microsoft Teams ou Zoom.

Configuration minimale : processeur Dual-Core Intel i3 / 8 Go de RAM / système d'exploitation :

Windows 10 dernière version ou Mojave dernière version

Recommandé : processeur 4-Core Intel i5 / 8 Go de RAM / système d'exploitation : Windows 10

Dernière version ou Mac OS dernière version

Sorties vidéo UHD 4 K (3 840*2 160) à 30 Hz. HDMI 1.4b

Sortie audio USB, HDMI

USB 1 port USB-A, 1 port USB-C

ClickShare Buttons 2

ClickShare App Bureau et mobile

Native protocols Airplay, Google Cast, Miracast

Nombre maximum de connexions simultanées (avec

Boutons et/ou Application) 32

Niveau sonore Max. 25 dBA à 0-30°C

Max. 30 dBA à 30-40°C

Protocole d'authentification WPA2-PSK in stand-alone mode

WPA2-PSK or IEEE 802.1X using the ClickShare Button in network integration mode

Protocole de transmission sans fil IEEE 802.11 a/g/n/ac and IEEE 802.15.1

Portée Max. 30 m (100 pi) entre le ClickShare Button et le ClickShare Base Unit

Bande de fréquences 2,4 GHZ et 5 GHZ (DFS)

Bande de fréquence 2,4 GHz et 5 GHz (canaux DFS pris en charge dans un certain nombre de pays)

Connexions 1 port Ethernet LAN 1 Gbit

1 port USB-C 2.0 (à l'avant) ; 1 port USB-A 2.0 (à l'avant)

Plage de température Fonctionnement : 0°C à +40°C (+32°F à +104°F)

Max : 35°C (95°F) à 3 000 m

Stockage : -20°C à +60°C (-4°F à +140°F)

Humidité Stockage : de 0 à 90 % d'humidité relative, sans condensation

Fonctionnement : de 0 à 85 % d'humidité relative, sans condensation

Système antivol Verrouillage Kensington

Certifications FCC/CE

Touch screen support & Interactivity Oui

Wireless conferencing via l'application ou le bouton

Visualisation locale Oui

Connexion réseau LAN et WiFi *

Management and reporting Oui

Garantie standard d'un an. Garantie de cinq ans avec SmartCare

1 Ensemble câblages et connectiques : tous les câblages et cordons de raccordement sont dus au titre du présent lot.

8.2.2.7 Source Audio

Fourniture, installation, raccordement, mise en service et réglages de :

Ce document est protégé par le droit d'auteur (articles L 111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle), toute reproduction est formellement interdite.

Système microphone HF à main DECT – interface réseau Dante ou équivalent approuvé, composé de :

1 Ensemble récepteur HF DECT – interface réseau Dante 8 canaux de type Audiotecnica ESW-R4180DANE ou équivalent approuvé, de caractéristiques suivantes :

Operating Frequencies : Mode DECT 00 Régulé sur mode DECT conformément aux lois et réglementations nationales.

Portée de Fonctionnement : Jusqu'à 100 m, en puissance de sortie RF réglée sur Mid

Environnement ouvert sans signaux parasites.

Gamme Dynamique > 105 dB (pondéré A), typique

Distortion Harmonique Totale : < 1 %

Maximum Simultaneous Use (recommended) : Standard : 96 canaux

Mode HD : 192 canaux

En mode DECT 00/24.

En fonction de la région et de l'environnement.

System Frequency Response : de 20 Hz à 20 kHz En fonction de la capsule utilisée.

Receiving System: Diversité

Latence Standard: 16,7 ms, typique

Mode HD: 24 ms, typique

Audio Sampling Rate: 24 bits, 48 kHz

Encryption System: AES256

RF Output Power Max : 250 mW, High : 100 mW, Mid : 30 mW, Low : 10 mW, Min : 2 mW (commutable) Prendre en compte cette puissance de sortie en fonction des réglementations locales

1 Support mural récepteur HF Dante ou équivalent approuvé,

2 Émetteurs main HF associé à la gamme de récepteur HF DECT décrits ci-dessus

1 Ensemble chargeurs (connecté et supervisable)

Le récepteur sera installé en salle et raccordé en RJ45 au Switch DANTE avec câblage en étoile (primaire et secondaires chacun sur un switch), selon les tests de propagation, tous accessoires nécessaires à la réalisation de cette installation seront dus au titre du présent marché.

1 Ensemble câblages et connectiques

8.2.2.8 [Installation et câblages](#)

L'installateur aura à sa charge, la fourniture, l'installation, le raccordement, le paramétrage et la mise en service de cet équipement.

1 Ensemble câblages et connectiques : tous les câblages et cordons de raccordement sont dus au titre du présent lot.

1 Ensemble Main d'œuvre réglages et programmation, formation :

L'installateur devra prévoir dans ses prestations d'intégration :

- le transport, la livraison, la manutention, le stockage sur place et l'installation de l'ensemble des équipements prévus au présent lot,

- la réalisation de l'installation de la salle pour validation (Maîtrise d'Ouvrage).

- l'installation de l'ensemble des équipements de ce chapitre,

Prestations à prévoir :

- les raccordement aux réseaux Courants Forts et Faibles.

- le paramétrage des équipements,

- une fiche d'auto-contrôle (auparavant soumise à l'approbation du Maîtrise d'Ouvrage),

- les tests, essais,

- une notice d'utilisation simplifiée,

- un DOE.

- La formation à l'utilisation.

[Câblages et Limites de prestations](#)

Se référer au tableau de limites de prestations fournis en annexes

[Principe général :](#)

Principe de limite de prestation sur la distribution des câblages CFO CFA du projet :

Ref Plan:

18-IM10-PRO-CCIG-LotAudiovisuel-IndA072325.pdf

19-IM11-PRO-CCIG-LotAudiovisuel-IndA072325.pdf

La fourniture et la distribution du câblage d'alimentation (CFO) et de données (CFA) pour la mise en œuvre de l'architecture audiovisuelle sur IP sera effectuée par le Lot CFO CFA suivant les plans de mesures conservatoires fournis dans le dossier graphique annexes.

Ce document est protégé par le droit d'auteur (articles L 111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle), toute reproduction est formellement interdite.

L'intégrateur devra prévoir de se référer au dossier de mesures conservatoires. Ainsi Il devra l'analyser, avertir et chiffrer l'ensemble des liaisons potentiellement omises dans le dossier de mesures conservatoires proposé.

L'intégrateur devra prévoir la fourniture, la pose et le raccordement de l'ensemble des liaisons spécifiques audiovisuelles omises et non intégrées au lot CFO CFA et permettant le bon fonctionnement de l'installation.

L'objectif est d'utiliser l'ensemble des liaisons prévus si des liaisons spécifiques Audiovisuel complémentaires (hors RJ45 et Alimentation électrique) sont nécessaires leur intégration devra être validés par la maîtrise d'œuvre. L'intégrateur devra fournir un dossier d'exécution complet intégrant des plans avec des tenants et aboutissant validés par la maîtrise d'œuvre et la maîtrise d'ouvrage.

8.2.3 Infrastructure Audiovisuelle et Automation

8.2.3.1 Rack infrastructure

Fourniture, installation, raccordement, mise en service et réglages de :

1 coffret mural 12 U à intégrer dans le local technique prévu à cet effet,

8.2.3.2 Processing Audio

Fourniture, installation, raccordement, mise en service et réglages de :

Mutualisation de la Matrice audio numérique DANTE/AES67 de type QSC CoreNano d'équivalent approuvé

8.2.3.3 Automate

L'ensemble de l'équipement audiovisuel de la salle sera contrôlé par un système d'automation, ce système permettra :

- L'utilisation individuelle de chaque dispositif :
- Arrêt / marche ; fonctions diverses, volume sonore,
- Sélection des entrées,
- L'utilisation groupée des dispositifs (scénarios décrits en début de chapitre), dont au minimum :

Prévoir une configuration salle fermé et salle ouverte

1. Utilisation « simple » de la salle, audio et diffusion vidéo vers les moniteurs de diffusion avec sélection des différentes sources et configurations d'écran
 2. Utilisation visio-conférence
- La supervision de l'ensemble des équipements, le contrôle à distance.
 - Contrôle de l'environnement, éclairage.

Fourniture, installation, raccordement, mise en service et réglages de :

1 Contrôleur automate de type CRESTRON RMC4 ou équivalent approuvé, et de caractéristiques générales minimum suivantes :

- Système de contrôle compact 4-Series™ avec 1 GB SDRAM et 8 GB de mémoire flash
 - Processeur CPU multicœur
 - Prise en charge de l'application de contrôle des appareils iPhone®, iPad® et Android™
 - Architecture de programmation modulaire (en option)
 - Ports de commande IR/série, COM, entrée numérique, relais, réseau Cresnet® et Ethernet intégrés
- Port USB OTG (On-the-Go)
- Ethernet : 100 Mbps, auto-commutation, auto-négociation, auto-découverte, full/half duplex, pile TCP/IP standard, UDP/IP, CIP, DHCP, SSL, TLS, SSH, SFTP (SSH File Transfer Protocol), cryptage conforme à la norme FIPS 140-2, IEEE 802.1x, SNMP, BACnet et IP3, IPv4 ou IPv6, authentification du service Active Directory®, serveur web HTTPS, configuration du navigateur web HTTPS et client XiO Cloud®, client de courrier électronique SMTP
 - Cresnet : Mode maître Cresnet
 - USB : Prend en charge la console de l'ordinateur et les dispositifs de stockage de masse USB via le port USB OTG (On-the-Go) du panneau avant.
 - RS-232/422/485 : Pour le contrôle et la surveillance bidirectionnels des appareils, prend en charge RS-232, RS-422 ou RS-485 jusqu'à 115,2 k bauds avec contrôle de flux matériel et logiciel.
 - IR/Série : Prend en charge le contrôle unidirectionnel des appareils par infrarouge jusqu'à 1,2 MHz ou série TTL/RS-232 (0-5 V) jusqu'à 115,2 k bauds.
 - USB-OTG : 1
 - LAN PoE : 1
 - NET : 1

- DIGITAL IN 1-2 : 2
- RELAIS 1-2 : 2
- IR 1-2 (1) : 2
- COM (1) : 1

Montage en surface ou sur rail DIN

1 Ensemble d'interfaces complémentaires, d'accessoires et de cartes pour la mise en œuvre totale du système d'automation. Tous équipements nécessaires au parfait fonctionnement de l'ensemble d'automation seront dus au titre du présent lot, y compris :

- Tous les équipements audiovisuels du présent lot.
- Le pilotage de l'éclairage de l'espace, et les stores (voir lots concernés), pour :
- Le contrôle DALI de l'éclairage pour un minimum de 8 canaux,
- Le contrôle de stores, pour un minimum de 2 groupes de stores,
- Compris : interfaces, câblages, raccordement et programmation, tests et essais.

1 tablette tactile murale 5" sur support mural de type CRESTRON TS-570-B-S ou équivalent approuvé, et de caractéristiques générales minimum suivantes :

Type de produit : Panneau de commande mural

Diagonale : 5"

Type d'écran : LCD couleur à matrice active TFT

Taille : 5 pouces (127 mm) de diagonale

Format d'image : 16 :9 HD 720

Résolution : 1280 x 720 pixels

Luminosité : 400 nits (cd/m²)

Contraste : 800 :1

Profondeur des couleurs : 24 bits, 16,7 millions de couleurs

Éclairage LED : Edgelit avec contrôle automatique de la luminosité

Angle de vision : ±80° horizontal, ±80° vertical

Écran tactile : Capacitif projeté, compatible multitouch 5 points

Largeur : 13,1 cm x Hauteur : 7,2 cm x Profondeur : 5 cm

Poids : 0,25 kg

Couleur Noir

8.2.3.4 [Installation / Programmation et câblages](#)

L'installateur aura à sa charge, la fourniture, l'installation, le raccordement, le paramétrage et la mise en service de cet équipement.

1 Ensemble câblages et connectiques : tous les câblages et cordons de raccordement sont dus au titre du présent lot.

1 Ensemble Main d'œuvre réglages et programmation, formation :

L'installateur devra prévoir dans ses prestations d'intégration :

- le transport, la livraison, la manutention, le stockage sur place et l'installation de l'ensemble des équipements prévus au présent lot,
 - la réalisation de l'installation de la salle pour validation (Maîtrise d'Ouvrage).
 - l'installation de l'ensemble des équipements de ce chapitre,
- Prestations à prévoir :

- les raccordement aux réseaux Courants Forts et Faibles.
- le paramétrage des équipements,
- une fiche d'auto-contrôle (auparavant soumise à l'approbation du Maîtrise d'Ouvrage),
- les tests, essais,
- une notice d'utilisation simplifiée,
- un DOE.
- La formation à l'utilisation.

[Câblages et Limites de prestations](#)

Se référer au tableau de limites de prestations fournis en annexes

[Principe général :](#)

Principe de limite de prestation sur la distribution des câblages CFO CFA du projet :

Ref Plan:

18-IM10-PRO-CCIG-LotAudiovisuel-IndA072325.pdf

19-IM11-PRO-CCIG-LotAudiovisuel-IndA072325.pdf

La fourniture et la distribution du câblage d'alimentation (CFO) et de données (CFA) pour la mise en œuvre de l'architecture audiovisuelle sur IP sera effectuée par le Lot CFO CFA suivant les plans de mesures conservatoires fournis dans le dossier graphique annexes.

L'intégrateur devra prévoir de se référer au dossier de mesures conservatoires. Ainsi il devra l'analyser, avertir et chiffrer l'ensemble des liaisons potentiellement omises dans le dossier de mesures conservatoires proposé.

L'intégrateur devra prévoir la fourniture, la pose et le raccordement de l'ensemble des liaisons spécifiques audiovisuelles omises et non intégrées au lot CFO CFA et permettant le bon fonctionnement de l'installation.

L'objectif est d'utiliser l'ensemble des liaisons prévus si des liaisons spécifiques Audiovisuel complémentaires (hors RJ45 et Alimentation électrique) sont nécessaires leur intégration devra être validés par la maîtrise d'œuvre. L'intégrateur devra fournir un dossier d'exécution complet intégrant des plans avec des tenants et aboutissant validés par la maîtrise d'œuvre et la maîtrise d'ouvrage.

8.3 Bureau à louer

8.3.1 Principe de fonctionnement souhaité et d'intégration

Fonctionnalités :

- La connexion du PC « allume » l'écran
- La déconnexion du PC « éteint » l'écran
- La barre Visio tout en Un diffuse l'audio, et assure la captation audio et vidéo (Si besoin diffusion audio via l'écran)

Scénario d'équipements :

- Moniteur 55" UHD 4K Intensif 24/7
- Support pour l'écran
- Système de Visio conference tout en Un adapté à la typologie de la salle
- Système de connexion sans fil
- Câble HDMI entre le dock et l'écran
- Câble USB-C entre le PC et le dock

8.3.2 Diffusion Vidéo

Fourniture, installation, raccordement, mise en service et réglages de :

1 Moniteur 55" UHD 4K Haze mini 47%, 24/7 de type SONY FW-55BZ40L ou équivalent approuvé avec les caractéristiques techniques suivantes :

Technologie : LCD
 Type de dalle : IPS
 Rétroéclairage : Direct-LED
 Résolution : 3840 x 2160 4K UHD
 Diagonale : 55"
 Format d'image : 16 :9
 Angle de vision horizontal / vertical : 178° / 178°
 Contraste : 600 000 :1
 Luminosité maximum : 700 cd/m²
 Durée de fonctionnement : 24/7
 Temps de réponse : 8ms
 Taux de rafraîchissement : 60Hz
 Support - Norme VESA : 200 x 300
 Système d'exploitation : Android
 Entrées : 1x Ethernet, 2x USB-A, 4x HDMI
 Technologie sans fil : WiFi
 Poids : 15,8 kg

1 Support mural ultra fin permettant l'intégration du moniteur sur paroi.

Le support devra avoir des capacités de charges et un VESA adapté au moniteur associé.

8.3.3 Système de visioconférence

Fourniture, installation, raccordement, mise en service et réglages de :

1 Système de visioconférence tout en Un BYOD de type Poly V12 ou équivalent approuvé avec les caractéristiques techniques suivantes :

Nombre De Participants Jusqu'à 6 participants

Ce document est protégé par le droit d'auteur (articles L 111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle), toute reproduction est formellement interdite.

Fonctionnement Connexion PC USB
 Haut-Parleurs Inclus : Oui, HP frontal (intégré)
 Portée des micros : 4,5 mètres
 Micros intégrés : 4 micros
 Résolution de la caméra : UHD 4K 2160p - 8 Mpx
 Résolution du capteur : 20,0 Mpx
 Angle de vue (maxi) : 120°
 Champ de vision 100° à 150°
 Caméra orientable (Pan Tilt Zoom) Oui - ePTZ (numérique)
 Zoom total (optique + numérique) : x5
 Zoom optique / PTZ : Pas de zoom optique
 Zoom numérique / ePTZ : x5
 Recadrage auto. De groupe : Oui, auto. (AutoFraming), Oui, manuel
 Zoom auto. Sur l'orateur : Oui
 Affichage vignette des participants : Oui - avec affichage vignette
 Bluetooth pour audioconférence : Oui
 Télécommande : En option
 Obturateur de confidentialité : Obturateur manuel
 Alimentation : PoE (via câble Ethernet)
 Installation : Pose à plat, Sur écran
 Poids 816.5 g
 Dimensions : 6.68 x 57.65 x 7.8 cm
 Certifié pour : Certifié Microsoft Teams (MS), Certifié Zoom

1 Ensemble accessoires d'intégration pour barre de visioconférence tout en un

8.3.4 Compléments Équipements audiovisuels

Fourniture, installation, raccordement, mise en service et réglages de :

1 système de connexion sans fil de type Barco Click Share CX30 gen 2 ou équivalent approuvé, dont les principales caractéristiques sont les suivantes :

Dimensions (H x l x P) 34 mm x 135 mm x 135 mm
 Alimentation Prise standard 110/220 VCA
 Consommation électrique Fonctionnement : 5-10 W, 24 W max.
 Poids 900 gr
 Systèmes d'exploitation Windows 10 et versions ultérieures macOS 11 (BigSur) et versions ultérieures.
 Android 11 et versions ultérieures (application ClickShare)
 iOS 14 et versions ultérieures (application ClickShare)
 Configuration système requise Pour une expérience fluide avec Microsoft Teams ou Zoom.
 Configuration minimale : processeur Dual-Core Intel i3 / 8 Go de RAM / système d'exploitation :
 Windows 10 dernière version ou Mojave dernière version
 Recommandé : processeur 4-Core Intel i5 / 8 Go de RAM / système d'exploitation : Windows 10
 Dernière version ou Mac OS dernière version
 Sorties vidéo UHD 4 K (3 840*2 160) à 30 Hz. HDMI 1.4b
 Sortie audio USB, HDMI
 USB 1 port USB-A, 1 port USB-C
 ClickShare Buttons 2
 ClickShare App Bureau et mobile
 Native protocols Airplay, Google Cast, Miracast
 Nombre maximum de connexions simultanées (avec
 Boutons et/ou Application) 32
 Niveau sonore Max. 25 dBA à 0-30°C
 Max. 30 dBA à 30-40°C
 Protocole d'authentification WPA2-PSK in stand-alone mode
 WPA2-PSK or IEEE 802.1X using the ClickShare Button in network integration mode
 Protocole de transmission sans fil IEEE 802.11 a/g/n/ac and IEEE 802.15.1
 Portée Max. 30 m (100 pi) entre le ClickShare Button et le ClickShare Base Unit
 Bande de fréquences 2,4 GHZ et 5 GHZ (DFS)
 Bande de fréquence 2,4 GHz et 5 GHz (canaux DFS pris en charge dans un certain nombre de pays)
 Connexions 1 port Ethernet LAN 1 Gbit
 1 port USB-C 2.0 (à l'avant) ; 1 port USB-A 2.0 (à l'avant)
 Plage de température Fonctionnement : 0°C à +40°C (+32°F à +104°F)
 Max : 35°C (95°F) à 3 000 m
 Stockage : -20°C à +60°C (-4°F à +140°F)
 Humidité Stockage : de 0 à 90 % d'humidité relative, sans condensation
 Fonctionnement : de 0 à 85 % d'humidité relative, sans condensation
 Système antivol Verrouillage Kensington

Certifications FCC/CE

Touch screen support & Interactivity Oui

Wireless conferencing via l'application ou le bouton

Visualisation locale Oui

Connexion réseau LAN et WiFi *

Management and reporting Oui

Garantie Garantie standard d'un an. Garantie de cinq ans avec SmartCare

1 Ensemble câblages et connectiques : tous les câblages et cordons de raccordement sont dus au titre du présent lot.

8.3.5 Installation et câblages

L'installateur aura à sa charge, la fourniture, l'installation, le raccordement, le paramétrage et la mise en service de cet équipement.

1 Ensemble câblages et connectiques : tous les câblages et cordons de raccordement sont dus au titre du présent lot.

1 Ensemble Main d'œuvre réglages et programmation, formation :

L'installateur devra prévoir dans ses prestations d'intégration :

- le transport, la livraison, la manutention, le stockage sur place et l'installation de l'ensemble des équipements prévus au présent lot,

- la réalisation de l'installation de la salle pour validation (Maîtrise d'Ouvrage).

- l'installation de l'ensemble des équipements de ce chapitre,

Prestations à prévoir :

- les raccordement aux réseaux Courants Forts et Faibles.

- le paramétrage des équipements,

- une fiche d'auto-contrôle (auparavant soumise à l'approbation du Maîtrise d'Ouvrage),

- les tests, essais,

- une notice d'utilisation simplifiée,

- un DOE.

- La formation à l'utilisation.

Câblages et Limites de prestations

Se référer au tableau de limites de prestations fournis en annexes

Principe général :

Principe de limite de prestation sur la distribution des câblages CFO CFA du projet :

Ref Plan:

20-IM12-PRO-CCIG-LotAudiovisuel-IndA072325.pdf

21-IM13-PRO-CCIG-LotAudiovisuel-IndA072325.pdf

La fourniture et la distribution du câblage d'alimentation (CFO) et de données (CFA) pour la mise en œuvre de l'architecture audiovisuelle sur IP sera effectuée par le Lot CFO CFA suivant les plans de mesures conservatoires fournis dans le dossier graphique annexes.

L'intégrateur devra prévoir de se référer au dossier de mesures conservatoires. Ainsi Il devra l'analyser, avertir et chiffrer l'ensemble des liaisons potentiellement omises dans le dossier de mesures conservatoires proposé.

L'intégrateur devra prévoir la fourniture, la pose et le raccordement de l'ensemble des liaisons spécifiques audiovisuelles omises et non intégrées au lot CFO CFA et permettant le bon fonctionnement de l'installation.

L'objectif est d'utiliser l'ensemble des liaisons prévus si des liaisons spécifiques Audiovisuel complémentaires (hors RJ45 et Alimentation électrique) sont nécessaires leur intégration devra être validés par la maîtrise d'œuvre. L'intégrateur devra fournir un dossier d'exécution complet intégrant des plans avec des tenants et aboutissant validés par la maîtrise d'œuvre et la maîtrise d'ouvrage.

8.4 **Salle de Réunion**

8.4.1 Principe de fonctionnement souhaité et d'intégration

Fonctionnalités :

- La connexion du PC « allume » l'écran

- La déconnexion du PC « éteint » l'écran

- La barre Visio tout en Un diffuse l'audio, et assure la captation audio et vidéo (Si besoin diffusion audio via l'écran)

Scénario d'équipements :

- Moniteur 55" UHD 4K Intensif 24/7
- Support pour l'écran
- Système de Visio conference tout en Un adapté à la typologie de la salle
- Système de connexion sans fil
- Câble HDMI entre le dock et l'écran
- Câble USB-C entre le PC et le dock

8.4.2 Diffusion Vidéo

Fourniture, installation, raccordement, mise en service et réglages de :

1 Moniteur 55" UHD 4K Haze mini 47%, 24/7 de type SONY FW-55BZ40L ou équivalent approuvé avec les caractéristiques techniques suivantes :

Technologie : LCD
 Type de dalle : IPS
 Rétroéclairage : Direct-LED
 Résolution : 3840 x 2160 4K UHD
 Diagonale : 55"
 Format d'image : 16 :9
 Angle de vision horizontal / vertical : 178° / 178°
 Contraste : 600 000 :1
 Luminosité maximum : 700 cd/m²
 Durée de fonctionnement : 24/7
 Temps de réponse : 8ms
 Taux de rafraîchissement : 60Hz
 Support - Norme VESA : 200 x 300
 Système d'exploitation : Android
 Entrées : 1x Ethernet, 2x USB-A, 4x HDMI
 Technologie sans fil : WiFi
 Poids : 15,8 kg

1 Support mural ultra fin permettant l'intégration du moniteur sur paroi.
Le support devra avoir des capacités de charges et un VESA adapté au moniteur associé.

8.4.3 Système de visioconférence

Fourniture, installation, raccordement, mise en service et réglages de :

1 Système de visioconférence tout en Un BYOD de type Poly V12 ou équivalent approuvé avec les caractéristiques techniques suivantes :

Nombre De Participants Jusqu'à 6 participants
 Fonctionnement Connexion PC USB
 Haut-Parleurs Inclus : Oui, HP frontal (intégré)
 Portée des micros : 4,5 mètres
 Micros intégrés : 4 micros
 Résolution de la caméra : UHD 4K 2160p - 8 Mpx
 Résolution du capteur : 20,0 Mpx
 Angle de vue (maxi) : 120°
 Champ de vision 100° à 150°
 Caméra orientable (Pan Tilt Zoom) Oui - ePTZ (numérique)
 Zoom total (optique + numérique) : x5
 Zoom optique / PTZ : Pas de zoom optique
 Zoom numérique / ePTZ : x5
 Recadrage auto. De groupe : Oui, auto. (AutoFraming), Oui, manuel
 Zoom auto. Sur l'orateur : Oui
 Affichage vignette des participants : Oui - avec affichage vignette
 Bluetooth pour audioconférence : Oui
 Télécommande : En option
 Obturateur de confidentialité : Obturateur manuel
 Alimentation : PoE (via câble Ethernet)
 Installation : Pose à plat, Sur écran
 Poids 816.5 g
 Dimensions : 6.68 x 57.65 x 7.8 cm
 Certifié pour : Certifié Microsoft Teams (MS), Certifié Zoom

1 Ensemble accessoires d'intégration pour barre de visioconférence tout en un

8.4.4 Compléments Équipements audiovisuels

Fourniture, installation, raccordement, mise en service et réglages de :

1 système de connexion sans fil de type Barco Click Share CX30 gen 2 ou équivalent approuvé, dont les principales caractéristiques sont les suivantes :

Dimensions (H x l x P) 34 mm x 135 mm x 135 mm

Alimentation Prise standard 110/220 VCA

Consommation électrique Fonctionnement : 5-10 W, 24 W max.

Poids 900 gr

Systèmes d'exploitation Windows 10 et versions ultérieures macOS 11 (BigSur) et versions ultérieures.

Android 11 et versions ultérieures (application ClickShare)

iOS 14 et versions ultérieures (application ClickShare)

Configuration système requise Pour une expérience fluide avec Microsoft Teams ou Zoom.

Configuration minimale : processeur Dual-Core Intel i3 / 8 Go de RAM / système d'exploitation :

Windows 10 dernière version ou Mojave dernière version

Recommandé : processeur 4-Core Intel i5 / 8 Go de RAM / système d'exploitation : Windows 10

Dernière version ou Mac OS dernière version

Sorties vidéo UHD 4 K (3 840*2 160) à 30 Hz. HDMI 1.4b

Sortie audio USB, HDMI

USB 1 port USB-A, 1 port USB-C

ClickShare Buttons 2

ClickShare App Bureau et mobile

Native protocols Airplay, Google Cast, Miracast

Nombre maximum de connexions simultanées (avec

Boutons et/ou Application) 32

Niveau sonore Max. 25 dBA à 0-30°C

Max. 30 dBA à 30-40°C

Protocole d'authentification WPA2-PSK in stand-alone mode

WPA2-PSK or IEEE 802.1X using the ClickShare Button in network integration mode

Protocole de transmission sans fil IEEE 802.11 a/g/n/ac and IEEE 802.15.1

Portée Max. 30 m (100 pi) entre le ClickShare Button et le ClickShare Base Unit

Bande de fréquences 2,4 GHZ et 5 GHZ (DFS)

Bande de fréquence 2,4 GHz et 5 GHz (canaux DFS pris en charge dans un certain nombre de pays)

Connexions 1 port Ethernet LAN 1 Gbit

1 port USB-C 2.0 (à l'avant) ; 1 port USB-A 2.0 (à l'avant)

Plage de température Fonctionnement : 0°C à +40°C (+32°F à +104°F)

Max : 35°C (95°F) à 3 000 m

Stockage : -20°C à +60°C (-4°F à +140°F)

Humidité Stockage : de 0 à 90 % d'humidité relative, sans condensation

Fonctionnement : de 0 à 85 % d'humidité relative, sans condensation

Système antivol Verrouillage Kensington

Certifications FCC/CE

Touch screen support & Interactivity Oui

Wireless conferencing via l'application ou le bouton

Visualisation locale Oui

Connexion réseau LAN et WiFi *

Management and reporting Oui

Garantie Garantie standard d'un an. Garantie de cinq ans avec SmartCare

1 Ensemble câblages et connectiques : tous les câblages et cordons de raccordement sont dus au titre du présent lot.

8.4.5 Installation et câblages

L'installateur aura à sa charge, la fourniture, l'installation, le raccordement, le paramétrage et la mise en service de cet équipement.

1 Ensemble câblages et connectiques : tous les câblages et cordons de raccordement sont dus au titre du présent lot.

1 Ensemble Main d'œuvre réglages et programmation, formation :

L'installateur devra prévoir dans ses prestations d'intégration :

- le transport, la livraison, la manutention, le stockage sur place et l'installation de l'ensemble des équipements prévus au présent lot,
- la réalisation de l'installation de la salle pour validation (Maîtrise d'Ouvrage).

- l'installation de l'ensemble des équipements de ce chapitre,
- Prestations à prévoir :
- les raccordement aux réseaux Courants Forts et Faibles.
 - le paramétrage des équipements,
 - une fiche d'auto-contrôle (auparavant soumise à l'approbation du Maître d'Ouvrage),
 - les tests, essais,
 - une notice d'utilisation simplifiée,
 - un DOE.
 - La formation à l'utilisation.

Câblages et Limites de prestations

Se référer au tableau de limites de prestations fournis en annexes

Principe général :

Principe de limite de prestation sur la distribution des câblages CFO CFA du projet :

Ref Plan:

20-IM12-PRO-CCIG-LotAudiovisuel-IndA072325.pdf

21-IM13-PRO-CCIG-LotAudiovisuel-IndA072325.pdf

La fourniture et la distribution du câblage d'alimentation (CFO) et de données (CFA) pour la mise en œuvre de l'architecture audiovisuelle sur IP sera effectuée par le Lot CFO CFA suivant les plans de mesures conservatoires fournis dans le dossier graphique annexes.

L'intégrateur devra prévoir de se référer au dossier de mesures conservatoires. Ainsi Il devra l'analyser, avertir et chiffrer l'ensemble des liaisons potentiellement omises dans le dossier de mesures conservatoires proposé.

L'intégrateur devra prévoir la fourniture, la pose et le raccordement de l'ensemble des liaisons spécifiques audiovisuelles omises et non intégrées au lot CFO CFA et permettant le bon fonctionnement de l'installation.

L'objectif est d'utiliser l'ensemble des liaisons prévus si des liaisons spécifiques Audiovisuel complémentaires (hors RJ45 et Alimentation électrique) sont nécessaires leur intégration devra être validés par la maîtrise d'œuvre. L'intégrateur devra fournir un dossier d'exécution complet intégrant des plans avec des tenants et aboutissant validés par la maîtrise d'œuvre et la maîtrise d'ouvrage.

9 Niveau R+1

9.1 Salle de Réunion 9 places

9.1.1 Principe de fonctionnement souhaité et d'intégration

Fonctionnalités :

- La connexion du PC « allume » l'écran
- La déconnexion du PC « éteint » l'écran
- La barre Visio tout en Un diffuse l'audio, et assure la captation audio et vidéo (Si besoin diffusion audio via l'écran)

Scénario d'équipements :

- Moniteur 75" UHD 4K Intensif 24/7
- Support mobile pour l'écran
- Système de Visio conférence tout en Un adapté à la typologie de la salle
- Dock Universel USB-C + Chargement
- Système de connexion sans fil
- Câble HDMI entre le dock et l'écran
- Câble USB-C entre le PC et le dock

9.1.2 Diffusion Vidéo

Fourniture, installation, raccordement, mise en service et réglages de :

1 Moniteur 75" UHD 4K Haze mini 47%, 24/7 de type SONY FW-75BZ40L ou équivalent approuvé avec les caractéristiques techniques suivantes :

Technologie : LCD

Type de dalle : IPS

Rétroéclairage : Direct-LED

Résolution : 3840 x 2160 4K UHD

Diagonale : 75"

Format d'image : 16 :9

Angle de vision horizontal / vertical : 178° / 178°

Contraste : 600 000 :1

Luminosité maximum : 700 cd/m²

Durée de fonctionnement : 24/7

Temps de réponse : 8ms

Taux de rafraîchissement : 60Hz

Support - Norme VESA : 200 x 300

Système d'exploitation : Android

Entrées : 1x Ethernet, 2x USB-A, 4x HDMI

Technologie sans fil : WiFi

Poids : 31,5 kg

1 Support mobile permettant l'intégration de l'ensemble des équipements de diffusion vidéo et visioconférence et offrant la possibilité de mutualiser les équipements avec d'autres espaces du bâtiment. Le support devra avoir des capacités de charges et un VESA adapté au moniteur associé.

9.1.3 Système de visioconférence

Fourniture, installation, raccordement, mise en service et réglages de :

1 Système de visioconférence tout en Un BYOD de type Poly V52 ou équivalent approuvé avec les caractéristiques techniques suivantes :

Nombre De Participants : Jusqu'à 12 participants

Fonctionnement : Connexion PC USB

Interface autonome (fonctionne sans votre PC) : Oui

Haut-Parleurs Inclus : Oui, HP frontal (intégré)

Micros Inclus : Micros intégrés

Portée des micros : 6,0 mètres

Micros intégrés : 4 micros

Micros avec barrière acoustique : Oui

Résolution de la caméra : UHD 4K 2160p - 8 Mpx

Résolution du capteur : 20,0 Mpx

Angle de vue (maxi) : 110°

Champ de vision : 100° à 150°

Caméra orientable (Pan Tilt Zoom) : Oui - ePTZ (numérique)
 Zoom total (optique + numérique) : x5
 Zoom optique / PTZ : Pas de zoom optique
 Zoom numérique / ePTZ : x5
 Recadrage auto. de groupe : Oui, auto. (AutoFraming), Oui, manuel
 Zoom auto. sur l'orateur : Oui
 Affichage vignette des participants : Oui - avec affichage vignette
 Nombre de sorties écrans (HDMI) : x2 - visio sur 2 écrans
 Bluetooth pour audioconférence : Oui
 Télécommande : En option
 Obturateur de confidentialité : Obturateur manuel
 Installation : Murale, Pose à plat, Sur écran
 Certifié pour : Compatible tous services : Communication Unifiées "UC"

1 Ensemble accessoires d'intégration pour barre de visioconférence tout en un

9.1.4 Compléments Équipements Audiovisuels

Fourniture, installation, raccordement, mise en service et réglages de :

1 système de connexion sans fil de type Barco Click Share CX30 gen 2 ou équivalent approuvé, dont les principales caractéristiques sont les suivantes :

Dimensions (H x l x P) 34 mm x 135 mm x 135 mm
 Alimentation Prise standard 110/220 VCA
 Consommation électrique Fonctionnement : 5-10 W, 24 W max.
 Poids 900 gr
 Systèmes d'exploitation Windows 10 et versions ultérieures macOS 11 (BigSur) et versions ultérieures.
 Android 11 et versions ultérieures (application ClickShare)
 iOS 14 et versions ultérieures (application ClickShare)
 Configuration système requise Pour une expérience fluide avec Microsoft Teams ou Zoom.
 Configuration minimale : processeur Dual-Core Intel i3 / 8 Go de RAM / système d'exploitation :
 Windows 10 dernière version ou Mojave dernière version
 Recommandé : processeur 4-Core Intel i5 / 8 Go de RAM / système d'exploitation : Windows 10
 Dernière version ou Mac OS dernière version
 Sorties vidéo UHD 4 K (3 840*2 160) à 30 Hz. HDMI 1.4b
 Sortie audio USB, HDMI
 USB 1 port USB-A, 1 port USB-C
 ClickShare Buttons 2
 ClickShare App Bureau et mobile
 Native protocols Airplay, Google Cast, Miracast
 Nombre maximum de connexions simultanées (avec Boutons et/ou Application) 32
 Niveau sonore Max. 25 dBA à 0-30°C
 Max. 30 dBA à 30-40°C
 Protocole d'authentification WPA2-PSK in stand-alone mode
 WPA2-PSK or IEEE 802.1X using the ClickShare Button in network integration mode
 Protocole de transmission sans fil IEEE 802.11 a/g/n/ac and IEEE 802.15.1
 Portée Max. 30 m (100 pi) entre le ClickShare Button et le ClickShare Base Unit
 Bande de fréquences 2,4 GHz et 5 GHz (DFS)
 Bande de fréquence 2,4 GHz et 5 GHz (canaux DFS pris en charge dans un certain nombre de pays)
 Connexions 1 port Ethernet LAN 1 Gbit
 1 port USB-C 2.0 (à l'avant) ; 1 port USB-A 2.0 (à l'avant)
 Plage de température Fonctionnement : 0°C à +40°C (+32°F à +104°F)
 Max : 35°C (95°F) à 3 000 m
 Stockage : -20°C à +60°C (-4°F à +140°F)
 Humidité Stockage : de 0 à 90 % d'humidité relative, sans condensation
 Fonctionnement : de 0 à 85 % d'humidité relative, sans condensation
 Système antivol Verrouillage Kensington
 Certifications FCC/CE
 Touch screen support & Interactivity Oui
 Wireless conferencing via l'application ou le bouton
 Visualisation locale Oui
 Connexion réseau LAN et WiFi *
 Management and reporting Oui
 Garantie Garantie standard d'un an. Garantie de cinq ans avec SmartCare

1 Ensemble câblages et connectiques : tous les câblages et cordons de raccordement sont dus au titre du présent lot.

1 Dock USB-C chargeur de type LENOVO Universal Think Pad USB-C ou équivalent approuvé avec les caractéristiques techniques suivantes :

Interface d'accueil USB-C

Câble USB-C de 1 m

Ports vidéo : 2 x DisplayPort™ 1.4 / 1 x HDMI™ 2.0

Résolution : UHD 4K @ 60 Hz

Ports USB : 2 x USB-A 2.0 / 3 x USB-A 3.1 Gen 2 (10 Gbps, 1 avec Always-On Charging) / 1 x USB-C (10 Gbps, 5V / 3A)

Chargement du système : 65W avec l'adaptateur d'alimentation 90W connecté ;

Audio : 1 x 3.5 mm Combo

Mise en réseau : 1 x Gigabit Ethernet Port

Sécurité : 1 x Kensington® Lock Slot / 1 x NanoSaver Lock Slot

Dimension du produit (mm) : 171 x 80 x 30

Certifications : COC, CU EAC, cULus, FCC, ICES, KCC, NOM, RCM, RoHS, SABS LoA, Serbia Kvalitet, SII, TUV Mark, VCCI

9.1.5 Installation

L'installateur aura à sa charge, la fourniture, l'installation, le raccordement, le paramétrage et la mise en service de cet équipement.

1 Ensemble câblages et connectiques : tous les câblages et cordons de raccordement sont dus au titre du présent lot.

1 Ensemble Main d'œuvre réglages et programmation, formation :

L'installateur devra prévoir dans ses prestations d'intégration :

- le transport, la livraison, la manutention, le stockage sur place et l'installation de l'ensemble des équipements prévus au présent lot,
- la réalisation de l'installation de la salle pour validation (Maîtrise d'Ouvrage).
- l'installation de l'ensemble des équipements de ce chapitre,

Prestations à prévoir :

- les raccordement aux réseaux Courants Forts et Faibles.
- le paramétrage des équipements,
- une fiche d'auto-contrôle (auparavant soumise à l'approbation du Maîtrise d'Ouvrage),
- les tests, essais,
- une notice d'utilisation simplifiée,
- un DOE.
- La formation à l'utilisation.

Câblages et Limites de prestations

Se référer au tableau de limites de prestations fournis en annexes

Principe général :

Principe de limite de prestation sur la distribution des câblages CFO CFA du projet :

Ref Plan:

25-IM14-PRO-CCIG-LotAudiovisuel-IndA072325.pdf

La fourniture et la distribution du câblage d'alimentation (CFO) et de données (CFA) pour la mise en œuvre de l'architecture audiovisuelle sur IP sera effectuée par le Lot CFO CFA suivant les plans de mesures conservatoires fournis dans le dossier graphique annexes.

L'intégrateur devra prévoir de se référer au dossier de mesures conservatoires. Ainsi Il devra l'analyser, avertir et chiffrer l'ensemble des liaisons potentiellement omises dans le dossier de mesures conservatoires proposé.

L'intégrateur devra prévoir la fourniture, la pose et le raccordement de l'ensemble des liaisons spécifiques audiovisuelles omises et non intégrées au lot CFO CFA et permettant le bon fonctionnement de l'installation.

L'objectif est d'utiliser l'ensemble des liaisons prévus si des liaisons spécifiques Audiovisuel complémentaires (hors RJ45 et Alimentation électrique) sont nécessaires leur intégration devra être validés par la maîtrise d'œuvre. L'intégrateur devra fournir un dossier d'exécution complet intégrant des plans avec des tenants et aboutissant validés par la maîtrise d'œuvre et la maîtrise d'ouvrage.

9.2 Bureau Président / Direction générale mutualisable

9.2.1 Principe de fonctionnement souhaité et d'intégration

Fonctionnalités :

- La connexion du PC « allume » l'écran
- La déconnexion du PC « éteint » l'écran
- La barre Visio tout en Un diffuse l'audio, et assure la captation audio et vidéo (Si besoin diffusion audio via l'écran)

Scénario d'équipements :

- Moniteur 43" UHD 4K Intensif 24/7
- Support mobile pour l'écran
- Système de Visio conference tout en Un adapté à la typologie de la salle
- Dock Universel USB-C + Chargement
- Adaptateur USB-CEC Adapter
- Câble HDMI entre le dock et l'écran
- Câble USB-C entre le PC et le dock

Équipements mutualisables entre le bureau Présidence et le bureau Direction générale

9.2.2 Diffusion Vidéo

Fourniture, installation, raccordement, mise en service et réglages de :

1 Moniteur 43" UHD 4K Haze mini 47%, 24/7 de type SONY FW-43BZ35F ou équivalent approuvé avec les caractéristiques techniques suivantes :

Technologie : LCD
 Type de dalle : IPS
 Rétroéclairage : Direct-LED
 Résolution : 3840 x 2160 4K UHD
 Diagonale : 43"
 Format d'image : 16 :9
 Angle de vision horizontal / vertical : 178° / 178°
 Contraste : 600 000 :1
 Luminosité maximum : 505 cd/m²
 Durée de fonctionnement : 24/7
 Temps de réponse : 8ms
 Taux de rafraîchissement : 60Hz
 Support - Norme VESA : 200 x 100
 Système d'exploitation : Android
 Entrées : 1x Ethernet, 2x USB-A, 4x HDMI
 Technologie sans fil : WiFi
 Poids : 10,8 kg

1 Support mobile permettant l'intégration de l'ensemble des équipements de diffusion vidéo et visioconférence et offrant la possibilité de mutualiser les équipements avec d'autres espaces du bâtiment. Le support devra avoir des capacités de charges et un VESA adapté au moniteur associé.

9.2.3 Système de visioconférence

Fourniture, installation, raccordement, mise en service et réglages de :

1 Système de visioconférence tout en Un BYOD de type Poly V12 ou équivalent approuvé avec les caractéristiques techniques suivantes :

Nombre De Participants : Jusqu'à 6 participants
 Fonctionnement : Connexion PC USB
 Haut-Parleurs Inclus : Oui, HP frontal (intégré)
 Portée des micros : 4,5 mètres
 Micros intégrés : 4 micros
 Résolution de la caméra : UHD 4K 2160p - 8 Mpx
 Résolution du capteur : 20,0 Mpx
 Angle de vue (maxi) : 120°
 Champ de vision : 100° à 150°
 Caméra orientable (Pan Tilt Zoom) : Oui - ePTZ (numérique)
 Zoom total (optique + numérique) : x5
 Zoom optique / PTZ : Pas de zoom optique

Zoom numérique / ePTZ : x5
 Recadrage auto. De groupe : Oui, auto. (AutoFraming), Oui, manuel
 Zoom auto. Sur l'orateur : Oui
 Affichage vignette des participants : Oui - avec affichage vignette
 Bluetooth pour audioconférence : Oui
 Télécommande : En option
 Obturateur de confidentialité : Obturateur manuel
 Alimentation : PoE (via câble Ethernet)
 Installation : Pose à plat, Sur écran
 Poids 816.5 g
 Dimensions : 6.68 x 57.65 x 7.8 cm
 Certifié pour : Certifié Microsoft Teams (MS), Certifié Zoom

1 Ensemble accessoires d'intégration pour barre de visioconférence tout en un

9.2.4 Compléments Équipements Audiovisuels

Fourniture, installation, raccordement, mise en service et réglages de :

1 système de connexion sans fil de type Barco Click Share CX30 gen 2 ou équivalent approuvé, dont les principales caractéristiques sont les suivantes :

Dimensions (H x l x P) 34 mm x 135 mm x 135 mm
 Alimentation Prise standard 110/220 VCA
 Consommation électrique Fonctionnement : 5-10 W, 24 W max.
 Poids 900 gr
 Systèmes d'exploitation Windows 10 et versions ultérieures macOS 11 (BigSur) et versions ultérieures.
 Android 11 et versions ultérieures (application ClickShare)
 iOS 14 et versions ultérieures (application ClickShare)
 Configuration système requise Pour une expérience fluide avec Microsoft Teams ou Zoom.
 Configuration minimale : processeur Dual-Core Intel i3 / 8 Go de RAM / système d'exploitation :
 Windows 10 dernière version ou Mojave dernière version
 Recommandé : processeur 4-Core Intel i5 / 8 Go de RAM / système d'exploitation : Windows 10
 Dernière version ou Mac OS dernière version
 Sorties vidéo UHD 4 K (3 840*2 160) à 30 Hz. HDMI 1.4b
 Sortie audio USB, HDMI
 USB 1 port USB-A, 1 port USB-C
 ClickShare Buttons 2
 ClickShare App Bureau et mobile
 Native protocols Airplay, Google Cast, Miracast
 Nombre maximum de connexions simultanées (avec Boutons et/ou Application) 32
 Niveau sonore Max. 25 dBA à 0-30°C
 Max. 30 dBA à 30-40°C
 Protocole d'authentification WPA2-PSK in stand-alone mode
 WPA2-PSK or IEEE 802.1X using the ClickShare Button in network integration mode
 Protocole de transmission sans fil IEEE 802.11 a/g/n/ac and IEEE 802.15.1
 Portée Max. 30 m (100 pi) entre le ClickShare Button et le ClickShare Base Unit
 Bande de fréquences 2,4 GHZ et 5 GHZ (DFS)
 Bande de fréquence 2,4 GHz et 5 GHz (canaux DFS pris en charge dans un certain nombre de pays)
 Connexions 1 port Ethernet LAN 1 Gbit
 1 port USB-C 2.0 (à l'avant) ; 1 port USB-A 2.0 (à l'avant)
 Plage de température Fonctionnement : 0°C à +40°C (+32°F à +104°F)
 Max : 35°C (95°F) à 3 000 m
 Stockage : -20°C à +60°C (-4°F à +140°F)
 Humidité Stockage : de 0 à 90 % d'humidité relative, sans condensation
 Fonctionnement : de 0 à 85 % d'humidité relative, sans condensation
 Système antivol Verrouillage Kensington
 Certifications FCC/CE
 Touch screen support & Interactivity Oui
 Wireless conferencing via l'application ou le bouton
 Visualisation locale Oui
 Connexion réseau LAN et WiFi *
 Management and reporting Oui
 Garantie Garantie standard d'un an. Garantie de cinq ans avec SmartCare

1 Ensemble câblages et connectiques : tous les câblages et cordons de raccordement sont dus au titre du présent lot.

1 Dock USB-C chargeur de type LENOVO Universal Think Pad USB-C ou équivalent approuvé avec les caractéristiques techniques suivantes :

Interface d'accueil USB-C

Câble USB-C de 1 m

Ports vidéo : 2 x DisplayPort™ 1.4 / 1 x HDMI™ 2.0

Résolution : UHD 4K @ 60 Hz

Ports USB : 2 x USB-A 2.0 / 3 x USB-A 3.1 Gen 2 (10 Gbps, 1 avec Always-On Charging) / 1 x USB-C (10 Gbps, 5V / 3A)

Chargement du système : 65W avec l'adaptateur d'alimentation 90W connecté ;

Audio : 1 x 3.5 mm Combo

Mise en réseau : 1 x Gigabit Ethernet Port

Sécurité : 1 x Kensington® Lock Slot / 1 x NanoSaver Lock Slot

Dimension du produit (mm) : 171 x 80 x 30

Certifications : COC, CU EAC, cULus, FCC, ICES, KCC, NOM, RCM, RoHS, SABS LoA, Serbia Kvalitet, SII, TUV Mark, VCCI

9.2.5 Installation

L'installateur aura à sa charge, la fourniture, l'installation, le raccordement, le paramétrage et la mise en service de cet équipement.

1 Ensemble câblages et connectiques : tous les câblages et cordons de raccordement sont dus au titre du présent lot.

1 Ensemble Main d'œuvre réglages et programmation, formation :

L'installateur devra prévoir dans ses prestations d'intégration :

- le transport, la livraison, la manutention, le stockage sur place et l'installation de l'ensemble des équipements prévus au présent lot,
- la réalisation de l'installation de la salle pour validation (Maîtrise d'Ouvrage).
- l'installation de l'ensemble des équipements de ce chapitre,

Prestations à prévoir :

- les raccordement aux réseaux Courants Forts et Faibles.
- le paramétrage des équipements,
- une fiche d'auto-contrôle (auparavant soumise à l'approbation du Maîtrise d'Ouvrage),
- les tests, essais,
- une notice d'utilisation simplifiée,
- un DOE.
- La formation à l'utilisation.

Câblages et Limites de prestations

Se référer au tableau de limites de prestations fournis en annexes

Principe général :

Principe de limite de prestation sur la distribution des câblages CFO CFA du projet :

Ref Plan:

26-IM15-PRO-CCIG-LotAudiovisuel-IndA072325.pdf

La fourniture et la distribution du câblage d'alimentation (CFO) et de données (CFA) pour la mise en œuvre de l'architecture audiovisuelle sur IP sera effectuée par le Lot CFO CFA suivant les plans de mesures conservatoires fournis dans le dossier graphique annexes.

L'intégrateur devra prévoir de se référer au dossier de mesures conservatoires. Ainsi Il devra l'analyser, avertir et chiffrer l'ensemble des liaisons potentiellement omises dans le dossier de mesures conservatoires proposé.

L'intégrateur devra prévoir la fourniture, la pose et le raccordement de l'ensemble des liaisons spécifiques audiovisuelles omises et non intégrées au lot CFO CFA et permettant le bon fonctionnement de l'installation.

L'objectif est d'utiliser l'ensemble des liaisons prévus si des liaisons spécifiques Audiovisuel complémentaires (hors RJ45 et Alimentation électrique) sont nécessaires leur intégration devra être validés par la maîtrise d'œuvre. L'intégrateur devra fournir un dossier d'exécution complet intégrant des plans avec des tenants et aboutissant validés par la maîtrise d'œuvre et la maîtrise d'ouvrage.

10 PSE

10.1 PSE1 – Espace Accueil – Affichage dynamique

10.1.1 [Diffusion Vidéo](#)

L'objectif est de concevoir un point d'affichage dynamique permettant la diffusion de médias pour la communication interne et externe. La solution permettra la gestion à distance et la planification des médias.

Fourniture, installation, raccordement, mise en service et réglages de :

1 Moniteur 43" UHD 4K Haze mini 47%, 24/7 de type SONY FW-43BZ35F ou équivalent approuvé avec les caractéristiques techniques suivantes :

Technologie : LCD

Type de dalle : IPS

Rétroéclairage : Direct-LED

Résolution : 3840 x 2160 4K UHD

Diagonale : 43"

Format d'image : 16 :9

Angle de vision horizontal / vertical : 178° / 178°

Contraste : 600 000 :1

Luminosité maximum : 505 cd/m²

Durée de fonctionnement : 24/7

Temps de réponse : 8ms

Taux de rafraîchissement : 60Hz

Support - Norme VESA : 200 x 100

Système d'exploitation : Android

Entrées : 1x Ethernet, 2x USB-A, 4x HDMI

Technologie sans fil : WiFi

Poids : 10,8 kg

1 Support mural permettant l'intégration de l'ensemble des équipements de diffusion vidéo et lecteur
Le support devra avoir des capacités de charges et un VESA adapté au moniteur associé.

10.1.2 [Lecteur média](#)

Fourniture, installation, raccordement, mise en service et réglages de :

1 lecteur média type Bright Sign XT1145 ou équivalent approuvé, avec les caractéristiques techniques suivantes :

Type de périphérique Lecteur de signalisation numérique

Interfaces Gigabit Ethernet

Caractéristiques principales Lecteur audio numérique, lecteur vidéo numérique

Mémoire / stockage : Coefficient de forme du disque de stockage eMMC / Coefficient de forme du disque de stockage M.2

Fonctions Power over Ethernet+ (PoE+)

Formats de photos numériques pris en charge BMP, PNG

Cartes mémoire flash prises en charge microSD

Capacité du lecteur de stockage 256 Go

Formats de lecture vidéo MOV, H.264, MKV, MP4

Vidéo : Fréquence de trame 60 pi/s

Images fixes : Formats de photos numériques pris en charge BMP, JPEG, PNG

Vidéo : Compatible HDR Oui

Audio numérique : Formats audio pris en charge WAV, AAC, MP3

Vidéo : Technologie HDR HDR 10, Hybrid Log-Gamma (HLG), Formats de lecture vidéo MPEG-2, VOB, TS, H.264, MKV, MP4, H.265, Résolution 8K (4320p)

Connexions : HDMI, USB - Type A, USB - Type C, Série - RS-232, GPIO - Phoenix connector, Infrarouge - mini-jack, LAN (Gigabit Ethernet)

Source d'alimentation Adaptateur secteur

Logiciel(s) inclus BrightAuthor, BrightSign, BSN.cloud Networking, Control Cloud, CMS Solutions

Largeur 23.862 cm x Profondeur 18.59 cm x Hauteur 1.919 cm

Poids 630 g

10.1.3 [Installation et câblages](#)

L'installateur aura à sa charge, la fourniture, l'installation, le raccordement, le paramétrage et la mise en service de cet équipement.

1 Ensemble câblages et connectiques : tous les câblages et cordons de raccordement sont dus au titre du présent lot.

1 Ensemble Main d'œuvre réglages et programmation, formation :

L'installateur devra prévoir dans ses prestations d'intégration :

- le transport, la livraison, la manutention, le stockage sur place et l'installation de l'ensemble des équipements prévus au présent lot,

- la réalisation de l'installation de la salle pour validation (Maîtrise d'Ouvrage).

- l'installation de l'ensemble des équipements de ce chapitre,

Prestations à prévoir :

- les raccordement aux réseaux Courants Forts et Faibles.

- le paramétrage des équipements,

- une fiche d'auto-contrôle (auparavant soumise à l'approbation du Maîtrise d'Ouvrage),

- les tests, essais,

- une notice d'utilisation simplifiée,

- un DOE.

- La formation à l'utilisation.

Il sera veillé à laisser un espace de ventilation passive de 1 U, entre l'amplificateur et les autres appareils, la plaque de ventilation est due au titre du présent lot.

L'intégrateur devra prévoir une prestation de réglages et de calibrage des équipements de diffusion audio, une fois l'ensemble des installations de la salle terminée, il devra prévoir également le contrôle et éventuellement la reprise des réglages après quelques semaines d'utilisation. L'intégrateur devra démontrer ses capacités à régler ce type de système (matériel de mesures, compétences humaines ...) ou si nécessaire l'intégrateur devra s'appuyer sur les compétences du fabricant pour la mise en service et les réglages du système audio.

Câblages et Limites de prestations

Se référer au tableau de limites de prestations fournis en annexes

Principe général :

Principe de limite de prestation sur la distribution des câblages CFO CFA du projet :

Ref Plan:

11-IM06-PRO-CCIG-LotAudiovisuel-IndA072325.pdf

La fourniture et la distribution du câblage d'alimentation (CFO) et de données (CFA) pour la mise en œuvre de l'architecture audiovisuelle sur IP sera effectuée par le Lot CFO CFA suivant les plans de mesures conservatoires fournis dans le dossier graphique annexes.

L'intégrateur devra prévoir de se référer au dossier de mesures conservatoires. Ainsi Il devra l'analyser, avertir et chiffrer l'ensemble des liaisons potentiellement omises dans le dossier de mesures conservatoires proposé.

L'intégrateur devra prévoir la fourniture, la pose et le raccordement de l'ensemble des liaisons spécifiques audiovisuelles omises et non intégrées au lot CFO CFA et permettant le bon fonctionnement de l'installation.

L'objectif est d'utiliser l'ensemble des liaisons prévus si des liaisons spécifiques Audiovisuel complémentaires (hors RJ45 et Alimentation électrique) sont nécessaires leur intégration devra être validés par la maîtrise d'œuvre. L'intégrateur devra fournir un dossier d'exécution complet intégrant des plans avec des tenants et aboutissant validés par la maîtrise d'œuvre et la maîtrise d'ouvrage.

10.1.4 Installation et câblages

L'installateur aura à sa charge, la fourniture, l'installation, le raccordement, le paramétrage et la mise en service de cet équipement.

1 Ensemble câblages et connectiques : tous les câblages et cordons de raccordement sont dus au titre du présent lot.

1 Ensemble Main d'œuvre réglages et programmation, formation :

L'installateur devra prévoir dans ses prestations d'intégration :

- le transport, la livraison, la manutention, le stockage sur place et l'installation de l'ensemble des équipements prévus au présent lot,

- la réalisation de l'installation de la salle pour validation (Maîtrise d'Ouvrage).

- l'installation de l'ensemble des équipements de ce chapitre,

Prestations à prévoir :

- les raccordement aux réseaux Courants Forts et Faibles.

- le paramétrage des équipements,

- une fiche d'auto-contrôle (auparavant soumise à l'approbation du Maîtrise d'Ouvrage),

Ce document est protégé par le droit d'auteur (articles L 111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle), toute reproduction est formellement interdite.

- les tests, essais,
- une notice d'utilisation simplifiée,
- un DOE.
- La formation à l'utilisation.

Il sera veillé à laisser un espace de ventilation passive de 1 U, entre l'amplificateur et les autres appareils, la plaque de ventilation est due au titre du présent lot.

L'intégrateur devra prévoir une prestation de réglages et de calibrage des équipements de diffusion audio, une fois l'ensemble des installations de la salle terminée, il devra prévoir également le contrôle et éventuellement la reprise des réglages après quelques semaines d'utilisation. L'intégrateur devra démontrer ses capacités à régler ce type de système (matériel de mesures, compétences humaines ...) ou si nécessaire l'intégrateur devra s'appuyer sur les compétences du fabricant pour la mise en service et les réglages du système audio.

10.2 PSE2 – Espace Conférence - Niveau Mezzanine – Diffusion Mal entendant

10.2.1 Système de diffusion Mal entendant

Le système permettra aux participants malentendants de pouvoir connecter leur smartphone au réseau wifi et de récupérer depuis une application smartphone le son de l'événement pour le diffuser dans leur appareil auditif qui sera relié au smartphone en Bluetooth.

Fourniture, installation, raccordement, mise en service et réglages de :

1 Serveur wifi malentendants de type TWAVOX ou équivalent approuvé, de caractéristiques suivantes :

2 connecteurs RJ45 + connecteur SubD25

Signaux AES/EBU

10 canaux dont HI (renforcement sonore) et VI (audiodescription)

2 connecteurs RJ45 + 1 connecteur SubD25

Signaux AES/EBU

10 canaux dont HI (renforcement sonore) et VI (audiodescription)

Plage de fréquences : 2,4 GHz à 2,4825 GHz

Choix automatique du canal : prise en compte des canaux utilisés à proximité

Une application centralisée pour contrôler l'état des serveurs Twavox et des sous-titres

2 connecteurs RJ45

ST/Administration à distance

Wifi

Fixation : Rack 19 pouce 1U (avec accessoires de fixation fournis) ou mural.

1 ensemble de licences associées.

10.2.2 Installation et câblages

L'installateur aura à sa charge, la fourniture, l'installation, le raccordement, le paramétrage et la mise en service de cet équipement.

1 Ensemble câblages et connectiques : tous les câblages et cordons de raccordement sont dus au titre du présent lot.

1 Ensemble Main d'œuvre réglages et programmation, formation :

L'installateur devra prévoir dans ses prestations d'intégration :

- le transport, la livraison, la manutention, le stockage sur place et l'installation de l'ensemble des équipements prévus au présent lot,
- la réalisation de l'installation de la salle pour validation (Maîtrise d'Ouvrage).
- l'installation de l'ensemble des équipements de ce chapitre,

Prestations à prévoir :

- les raccordement aux réseaux Courants Forts et Faibles.
- le paramétrage des équipements,
- une fiche d'auto-contrôle (auparavant soumise à l'approbation du Maîtrise d'Ouvrage),
- les tests, essais,
- une notice d'utilisation simplifiée,
- un DOE.
- La formation à l'utilisation.

Il sera veillé à laisser un espace de ventilation passive de 1 U, entre l'amplificateur et les autres appareils, la plaque de ventilation est due au titre du présent lot.

L'intégrateur devra prévoir une prestation de réglages et de calibrage des équipements de diffusion audio, une fois l'ensemble des installations de la salle terminée, il devra prévoir également le contrôle et éventuellement la reprise des

réglages après quelques semaines d'utilisation. L'intégrateur devra démontrer ses capacités à régler ce type de système (matériel de mesures, compétences humaines ...) ou si nécessaire l'intégrateur devra s'appuyer sur les compétences du fabricant pour la mise en service et les réglages du système audio.

Câblages et Limites de prestations

Se référer au tableau de limites de prestations fournis en annexes

Principe général :

Principe de limite de prestation sur la distribution des câblages CFO CFA du projet :

Ref Plan:

16-IM08-PRO-CCIG-LotAudiovisuel-IndA072325.pdf

17-IM09-PRO-CCIG-LotAudiovisuel-IndA072325.pdf

La fourniture et la distribution du câblage d'alimentation (CFO) et de données (CFA) pour la mise en œuvre de l'architecture audiovisuelle sur IP sera effectuée par le Lot CFO CFA suivant les plans de mesures conservatoires fournis dans le dossier graphique annexes.

L'intégrateur devra prévoir de se référer au dossier de mesures conservatoires. Ainsi il devra l'analyser, avertir et chiffrer l'ensemble des liaisons potentiellement omises dans le dossier de mesures conservatoires proposé.

L'intégrateur devra prévoir la fourniture, la pose et le raccordement de l'ensemble des liaisons spécifiques audiovisuelles omises et non intégrées au lot CFO CFA et permettant le bon fonctionnement de l'installation.

L'objectif est d'utiliser l'ensemble des liaisons prévus si des liaisons spécifiques Audiovisuel complémentaires (hors RJ45 et Alimentation électrique) sont nécessaires leur intégration devra être validée par la maîtrise d'œuvre. L'intégrateur devra fournir un dossier d'exécution complet intégrant des plans avec des tenants et aboutissants validés par la maîtrise d'œuvre et la maîtrise d'ouvrage.

10.3 PSE3 – Espace Réunion/ Atelier de créativité – Niveau Mezzanine – Diffusion Mal entendant

10.3.1 Système de diffusion Mal entendant

Le système permettra aux participants malentendants de pouvoir connecter leur smartphone au réseau wifi et de récupérer depuis une application smartphone le son de l'événement pour le diffuser dans leur appareil auditif qui sera relié au smartphone en Bluetooth.

Fourniture, installation, raccordement, mise en service et réglages de :

1 Serveur wifi malentendants de type TWAVOX ou équivalent approuvé, de caractéristiques suivantes :

2 connecteurs RJ45 + connecteur SubD25

Signaux AES/EBU

10 canaux dont HI (renforcement sonore) et VI (audiodescription)

2 connecteurs RJ45 + 1 connecteur SubD25

Signaux AES/EBU

10 canaux dont HI (renforcement sonore) et VI (audiodescription)

Plage de fréquences : 2,4 GHz à 2,4825 GHz

Choix automatique du canal : prise en compte des canaux utilisés à proximité

Une application centralisée pour contrôler l'état des serveurs Twavox et des sous-titres

2 connecteurs RJ45

ST/Administration à distance

Wifi

Fixation : Rack 19 pouce 1U (avec accessoires de fixation fournis) ou mural.

1 ensemble de licences associées.

10.3.2 Installation et câblages

L'installateur aura à sa charge, la fourniture, l'installation, le raccordement, le paramétrage et la mise en service de cet équipement.

1 Ensemble câblages et connectiques : tous les câblages et cordons de raccordement sont dus au titre du présent lot.

1 Ensemble Main d'œuvre réglages et programmation, formation :

L'installateur devra prévoir dans ses prestations d'intégration :

- le transport, la livraison, la manutention, le stockage sur place et l'installation de l'ensemble des équipements prévus au présent lot,

- la réalisation de l'installation de la salle pour validation (Maîtrise d'Ouvrage).
 - l'installation de l'ensemble des équipements de ce chapitre,
- Prestations à prévoir :
- les raccordement aux réseaux Courants Forts et Faibles.
 - le paramétrage des équipements,
 - une fiche d'auto-contrôle (auparavant soumise à l'approbation du Maître d'Ouvrage),
 - les tests, essais,
 - une notice d'utilisation simplifiée,
 - un DOE.
 - La formation à l'utilisation.

Il sera veillé à laisser un espace de ventilation passive de 1 U, entre l'amplificateur et les autres appareils, la plaque de ventilation est due au titre du présent lot.

L'intégrateur devra prévoir une prestation de réglages et de calibrage des équipements de diffusion audio, une fois l'ensemble des installations de la salle terminée, il devra prévoir également le contrôle et éventuellement la reprise des réglages après quelques semaines d'utilisation. L'intégrateur devra démontrer ses capacités à régler ce type de système (matériel de mesures, compétences humaines ...) ou si nécessaire l'intégrateur devra s'appuyer sur les compétences du fabricant pour la mise en service et les réglages du système audio.

Câblages et Limites de prestations

Se référer au tableau de limites de prestations fournis en annexes

Principe général :

Principe de limite de prestation sur la distribution des câblages CFO CFA du projet :

Ref Plan:

18-IM10-PRO-CCIG-LotAudiovisuel-IndA072325.pdf

19-IM11-PRO-CCIG-LotAudiovisuel-IndA072325.pdf

La fourniture et la distribution du câblage d'alimentation (CFO) et de données (CFA) pour la mise en œuvre de l'architecture audiovisuelle sur IP sera effectuée par le Lot CFO CFA suivant les plans de mesures conservatoires fournis dans le dossier graphique annexes.

L'intégrateur devra prévoir de se référer au dossier de mesures conservatoires. Ainsi Il devra l'analyser, avertir et chiffrer l'ensemble des liaisons potentiellement omises dans le dossier de mesures conservatoires proposé.

L'intégrateur devra prévoir la fourniture, la pose et le raccordement de l'ensemble des liaisons spécifiques audiovisuelles omises et non intégrées au lot CFO CFA et permettant le bon fonctionnement de l'installation.

L'objectif est d'utiliser l'ensemble des liaisons prévus si des liaisons spécifiques Audiovisuel complémentaires (hors RJ45 et Alimentation électrique) sont nécessaires leur intégration devra être validés par la maîtrise d'œuvre. L'intégrateur devra fournir un dossier d'exécution complet intégrant des plans avec des tenants et aboutissant validés par la maîtrise d'œuvre et la maîtrise d'ouvrage.

10.4 PSE4 – Espace Évènementiel – Niveau RDC – Captation Vidéo / Visioconférence / Enregistrement Streaming

10.4.1 Prises de vues pour vision conférence

Fourniture, installation, raccordement, mise en service et réglages de :

2 Caméra PTZ avec zoom Optique x12 Blanche de type IV-CAM-P12-W Crestron One Beyon sur support sur mesure mural associé à un serveur de réalisation automatisé de caractéristiques suivantes :

Optique et traitement

Capteur d'image : Capteur CMOS Sony 1/2.8

Zoom optique 12x

Longueur focale F=4,1-49,2 mm

Champ de vision horizontal : 67.68° / Vertical : 53.88°

Vitesse d'obturation 1/50-1/10 000 sec

Diaphragme F1.8-F2.68

Éclairage minimum 20 lux

Angle d'inclinaison Pan : -130° -130°, Inclinaison : -30°-90°

Vitesse Pan/Tilt Pan: 0,2° -90°/s, Tilt : 0.2°-70°/s

Sorties vidéo 3G-SDI, HDMI®, USB, NDI|HX, ONVIF, RTSP

SDI ou HDMI : 1080p60/59.94/50/30/29.94/25, 720p60/59.94/50

USB: 1080p30/25, 720p30/25, 360p30

USB: USB-B 3.0

Ethernet RJ-45, 100Mbps

Série RS-232, RS-485

Protocole de contrôle VISCA/TCP, VISCA/UDP, PELCO-D, PELCO-P, ONVIF

Bloc terminal détachable à 5 broches de 3,5 mm ;

Port RS-232/485 bidirectionnel

PoE (1) Connecteur RJ-45 à 8 broches, femelle

SORTIE 3G-SDI (1) Connecteur BNC, femelle ;

Sortie vidéo numérique 3G-SDI

SORTIE HDMI (1) Connecteur HDMI de type A ;

Sortie vidéo numérique HDMI

Options de source d'alimentation Ethernet (PoE), bloc d'alimentation (PW-1225DU)

Dispositif alimenté par Power over Ethernet IEEE 802.3af Class 3

Alimentation par Ethernet 15,4 W

Dimensions de l'appareil

Hauteur 6,55 pouces (166 mm)

Largeur 8,89 in (226 mm)

Profondeur 5,86 in (149 mm)

Poids

1,87 kg (4,12 lb)

2 Support sur mesure de type mural de caméra sur mesure anti-vibrations de couleur blanc, s'intégrant en respectant les contraintes techniques de hauteur et répartition dans l'espace fournis constructeur pour assurer le bon fonctionnement de la solution ainsi que la trame des éléments bois pour limiter l'impact esthétique des supports et l'implantation des caméras.

L'installation des caméras sera réalisée sur support mural avec l'ensemble des accastillages nécessaires pour éviter tout type de vibration dû au titre du présent lot selon indications des plans.

1 Serveur de réalisation automatisé avec commutation multi caméra à commande vocale de caractéristiques suivantes :

Titres, graphiques, mises en page Possibilité d'ajouter des titres, des logos, des arrière-plans, un concepteur graphique facile à utiliser pour créer n'importe quelle mise en page multi-sources.

Le programme enregistre des fichiers MP4 (codec H.264). Débit binaire sélectionnable par l'utilisateur jusqu'à 10 Mbps

Capacité d'enregistrement Enregistre sur un disque SSD interne de 500 Go

Encodeur de streaming Peut diffuser vers n'importe quel serveur RTMP. Préréglages inclus pour les CDN les plus courants

Prise en charge NDI Pour les entrées et la sortie de programme

Contrôle de caméra Peut contrôler les caméras PTZ Crestron 1 Beyond et les caméras de suivi sur IP. Pour une liste complète des caméras compatibles, reportez-vous à Automate VX : Caméras compatibles.

Contrôle du système API RESTful sur le réseau (TCP) pour le contrôle par des tiers

Codecs compatibles Sortie via HD-SDI (convertisseur SDI vers HDMI® inclus) pour la connexion à un codec de conférence externe ou via un adaptateur USB pour les systèmes externes utilisant les logiciels Microsoft Teams®, Zoom Rooms®, etc.

Configuration Configuration par navigateur avec connexion sécurisée et administration des utilisateurs. Options prédéfinies personnalisables pour les actions de mise en veille, de réveil et de scénario.

Ports réseau 2x RJ-45 Gigabit Ethernet

Entrées vidéo 3x entrées HD-SDI

12x entrées NDI

1x entrée USB Type-A

Sortie vidéo Jusqu'à 1080p60, 1x HD-SDI (convertisseur SDI vers HDMI® inclus) ;

NDI®/HX et sortie webcam virtuelle

Sortie bureau 4x DisplayPort™ pour la configuration et la

Entrée audio Entrée ligne 3,5 mm, USB, entrée DanteSystèmes de microphones compatibles Pour une liste des systèmes de microphones compatibles, reportez-vous à l'article 1001562 de l'OLH.

DSP compatibles Pour une liste des DSP compatibles, voir l'article OLH 1001563. Puissance 400 W, 100-240VAC Dimensions de l'appareil

Hauteur 3,5 pouces (89 mm)

Largeur 425 mm

Profondeur 368 mm Poids

14 lb (6,35 kg)

L'ensemble de l'infrastructure de câblages se fera en NDI

1 Ensemble de convertisseur NDI to HDMI et HDMI to NDI

1 Ensemble Analyse fonctionnelle, Scénarisation et programmation opéré par le constructeur en lien avec l'installateur pour permettre la conception de scénario de réalisation prédéfini à la convenance de la maîtrise d'ouvrage.

1 Ensemble installation et programmation fournis par l'intégrateur,

Une attention particulière sera portée sur la programmation et la gestion automatisée des caméras. L'intégrateur devra prévoir dans son offre, un suivi personnalisé dans la construction des scénarios de gestion, de programmation de la captation vidéo, du suivi des orateurs et des différents intervenants ainsi qu'une assistance sur les 5 premiers conseils afin de valider le bon fonctionnement de l'installation, la formation des exploitants et l'analyse avec l'exploitant pour optimiser la gestion de cette partie de l'infrastructure audiovisuelle

1 Ensemble logiciel/interface/programmation contrôle caméra depuis automate,

10.4.2 [Enregistrement / streaming](#)

Fourniture, installation, raccordement, mise en service et réglages de :

1 Enregistreur / Streamer 2 canaux UHD 4K de type Matrox MAEVEX 6122 ou équivalent approuvé et de caractéristiques générales minimum suivantes :

Connectivity

Form Factor: Standalone appliance / Rack-mountable (1U dual-density)

Maximum Number of Cards per System: System dependent

Multi-Appliance Support

Supported Video Input Formats: 2x HDMI (Type A)

Performance

Color Space Capture: RGB and YUV 8- and 10-bit support / Color space conversion support

Chroma Sub-Sampling 4:4:4 (8-bit) / 4:2:2 (8-bit) / 4:2:0 (8-bit and 10-bit) / 4:0:0 (8-bit and 10-bit)

Video Input: 4x HDMI (Type A) with audio support

Video Output/Pass-Through: 2x HDMI (Type A) with audio support

Video Monitoring Output: 1x DisplayPort 1.1

Audio Input: 4x HDMI digital LPCM two-channel stereo audio

4x 3.5 mm analog stereo audio: 1 Vrms (0 dBV), 14.3 kΩ (gain = 0 dB), -60 dB to +6 dB (default is 0 dB)

1x 3.5 mm stereo mic in: 2.5 V, 1 Vrms (0 dBV), 15 kΩ (gain = 0 dB), 5 kΩ (gain ≥ 10 dB), -74 dB to +41 dB (default is 0 dB)

4x HDMI digital LPCM two-channel stereo audio

1x 3.5 mm headphones out

RS-232 1x for IP to RS-232 control

2x USB 2.0 (front), 1x USB 3.0 (back)

Maximum Capture Resolution: 2x 3840x2160 @60Hz2 or / 2x 4096x2160 @60Hz2 / 4x 3840x2160 @30Hz or / 4x 4096x2160 @30Hz

Support for Custom Resolutions: Project dependent; please contact Matrox for details

Video Encoding Formats (Codecs) H.264/MPEG-4 Part 10 (AVC)

Dimensions: 8.53 x 7.52 x 1.68 inches (21.7 x 19.1 x 4.3 cm)

1 Disque SSD externe 4TO USB 3.1,

Le système sera contrôlable depuis l'automate et raccordé à une sortie HDMI (câblages compris), il sera également paramétré pour stocker les enregistrements sur un serveur déporté (inclus les paramétrages réseau pour accès aux serveurs du département.

10.4.3 [Visioconférence BYOD](#)

Le système de visioconférence fonctionnera uniquement en BYOD.

Fourniture, installation, raccordement, mise en service et réglages de :

2 Boîtiers IP 1 sortie Décodeur HDMI 4K60 4:4:4 de type Crestron DM-NVX-384 ou équivalent approuvé

- Codec vidéo Encodeur : Pixel Perfect Processing (par défaut) ou DM-NVX-D10/D20/D200 Series11 ;

- Décodeur : Pixel Perfect Processing ou DM-NVX-D10/D20 Series11

- Résolutions vidéo Jusqu'à 5120x2160 @30 Hz (5K Ultra-Wide) ou 5120x1440 @60 Hz (5K Super-Wide) ;

- Échantillonnage des couleurs jusqu'à 4:4:4 ;

- Prise en charge HDR10, HDR10+, Dolby Vision et Deep Color

- Formats audio Multicanal primaire (jusqu'à 8 canaux LPCM ou son surround codé HBR 7.1), LPCM secondaire à 2 canaux12

- Débits binaires 200 à 950 Mbps10

- Protocoles de diffusion en continu RTP, SDP

- Conteneur Flux de transport MPEG-2 (.ts)

- Initiation de session Multicast via RTSP sécurisé

- Protection contre la copie HDCP 2.3, AES-128, PKI

- HDMI avec prise en charge HDR10, HDR10+, Dolby Vision, Deep Color et 5K1, 13 (interface DisplayPort™ bimode et compatible DVI14).
- DisplayPort sur USB-C (DisplayPort Alt Mode)15 avec prise en charge HDR10, HDR10+ et 5K
- Types de signaux de sortie HDMI avec prise en charge HDR10, HDR10+, Dolby Vision, Deep Color et 5K1 (compatible DVI14)
- 4x1 en mode encodeur (deux HDMI, deux USB-C), commutation manuelle ou automatique, audio breakaway,7 technologies Crestron QuickSwitch HD™.
- 5x1 en mode décodeur (HDMI, Stream), commutation manuelle ou automatique, audio breakaway,7 technologies Crestron QuickSwitch HD™.

2 interfaces USB sur réseau avec routage et télécommande de type Crestron Nux R2 ou équivalent approuvé

1 Ensemble câblages, accessoires et connectiques

10.4.4 Installation et câblages

L'installateur aura à sa charge, la fourniture, l'installation, le raccordement, le paramétrage et la mise en service de cet équipement.

1 Ensemble câblages et connectiques : tous les câblages et cordons de raccordement sont dus au titre du présent lot.

1 Ensemble Main d'œuvre réglages et programmation, formation :

L'installateur devra prévoir dans ses prestations d'intégration :

- le transport, la livraison, la manutention, le stockage sur place et l'installation de l'ensemble des équipements prévus au présent lot,
- la réalisation de l'installation de la salle pour validation (Maîtrise d'Ouvrage).
- l'installation de l'ensemble des équipements de ce chapitre,

Prestations à prévoir :

- les raccordement aux réseaux Courants Forts et Faibles.
- le paramétrage des équipements,
- une fiche d'auto-contrôle (auparavant soumise à l'approbation du Maîtrise d'Ouvrage),
- les tests, essais,
- une notice d'utilisation simplifiée,
- un DOE.
- La formation à l'utilisation.

Câblages et Limites de prestations

Se référer au tableau de limites de prestations fournis en annexes

Principe général :

Principe de limite de prestation sur la distribution des câblages CFO CFA du projet :

Ref Plan:

03-MC02-PRO-CCIG-LotAudiovisuel-IndA072325.pdf

04-IM01-PRO-CCIG-LotAudiovisuel-IndA072325.pdf

05-IM02-PRO-CCIG-LotAudiovisuel-IndA072325.pdf

06-IM03-PRO-CCIG-LotAudiovisuel-IndA072325.pdf

07-IM04-PRO-CCIG-LotAudiovisuel-IndA072325.pdf

08-MC03-PRO-CCIG-LotAudiovisuel-IndA072325.pdf

09-MC04-PRO-CCIG-LotAudiovisuel-IndA072325.pdf

La fourniture et la distribution du câblage d'alimentation (CFO) et de données (CFA) pour la mise en œuvre de l'architecture audiovisuelle sur IP sera effectuée par le Lot CFO CFA suivant les plans de mesures conservatoires fournis dans le dossier graphique annexes.

L'intégrateur devra prévoir de se référer au dossier de mesures conservatoires. Ainsi Il devra l'analyser, avertir et chiffrer l'ensemble des liaisons potentiellement omises dans le dossier de mesures conservatoires proposé.

L'intégrateur devra prévoir la fourniture, la pose et le raccordement de l'ensemble des liaisons spécifiques audiovisuelles omises et non intégrées au lot CFO CFA et permettant le bon fonctionnement de l'installation.

L'objectif est d'utiliser l'ensemble des liaisons prévus si des liaisons spécifiques Audiovisuel complémentaires (hors RJ45 et Alimentation électrique) sont nécessaires leur intégration devra être validés par la maîtrise d'œuvre. L'intégrateur devra fournir un dossier d'exécution complet intégrant des plans avec des tenants et aboutissant validés par la maîtrise d'œuvre et la maîtrise d'ouvrage.

11 Installation

Passage des câbles, câbles et connectique

D'une manière générale sur toutes les prestations à fournir au titre du présent marché, l'installateur devra l'ensemble des câbles, goulottes, chemins de câbles, percement, bouchages, etc. nécessaires à la réalisation de son installation.

Pour les limites de prestations l'entreprise se référera aux documents graphiques du présent CCTP.

Toutes les liaisons RJ45 et les alimentations (intégré et en attentes) seront à la charge du lot CFO/CFA. Toutes les liaisons spécifiques AV (liaisons audio, DMX, etc) seront du au titre du présent lot.

Le passage des câbles depuis les baies se fera par traversée de la salle via le plafond ou le sous-sol ou par traversée de paroi proche de la baie technique. L'ensemble de ces ouvrages ont des qualités acoustiques et l'entreprise devra respecter toutes les prescriptions des différents lots concernés pour l'installation des chemins de câbles et le passage des câbles.

Nota : le plafond est en lame de bois et ne sera pas démontable, le chemin de câbles est dû par le présent lot, les câbles devront être passés avant la fermeture, une gaine de Ø50 devra être prévue pour un éventuel passage postérieur des câbles.

Tout chemin de câbles entre les percements entrées et sorties sera dû au titre du présent lot.

Le passage des câbles entre l'arrivée du chemin de câbles au plafond et l'estrade se fera par goulotte de dimension appropriée due au titre du présent lot, l'entreprise devra respecter toutes les prescriptions des différents lots concernés pour l'installation des chemins de câbles et le passage des câbles.

Le passage des câbles se fera sous gaines repérées AUDIOVISUEL dues au titre du présent lot ; **les gaines seront impérativement fixées.**

L'entreprise aura à sa charge de prévoir, la fourniture (câbles, connectiques et accessoires) l'installation, le raccordement de tous les câblages non mentionnés dans ces documents et qui seront nécessaires à l'installation des équipements prévus au titre du présent lot.

Toutes les prises RJ45 dédiées à l'audiovisuel seront à la charge du lot CFO/CFA.

Boîtiers de raccordement scène et liaisons

Fourniture, installation, raccordement et mise en service dans les boîtiers sol/murs, des câblages et connectiques suivants (selon descriptifs des chapitres précédents) décrits en **caractères gras** dans les lignes suivantes :

Les Boîtiers décrits dans les précédents paragraphes sont à prévoir par le lot AUDIOVISUEL et les principales liaisons CFO-CFA sont prévus au lot CFO-CFA (voir plans de mesures conservatoires), des liaisons spécifiques audiovisuelles devront être prévus en complément par l'intégrateur du LOT AUDIOVISUEL ainsi que la mise place et le raccordement des boîtiers.

Pour le caniveau technique, les éléments de réservations existant sont fournis dans le dossier graphique en annexe. Les réservations permettront l'intégration de 4 modules avec trappe d'accès sur mesure pour constituer **un caniveau technique de 6000mm x 460mm x 110mm de hauteur**. Une interface technique avec le lot CFO CFA sera nécessaire pour faciliter l'intégration de ces équipements.

En accroche sur les porteuses américaines prévues, **6 Boîtiers porteuses de type ASG Div spécifique avec accroche crapaud ou équivalent approuvé**, comprenant :

BRP1 à BRP6 seront répartis en accroche sur les différentes porteuses suivant les plans de principe. Ils comprendront les connectiques suivantes :

Description Boîtiers :

- CFO : 2 prises de courant 2P+T 16A,
- Lumière : 1 prises RJ45,
- Lumière : 1 DMX 512,
- En attente : 2 gaines diam 50

Les liaisons des connectiques audiovisuelles seront distribuées par gaines en attentes, et emplacements des connectiques seront prévues dans les plaques spécifiques type ASG par le lot CFO/CFA. Les connectiques, raccordements, câblages et tests sont à prévoir au titre du présent lot.

Câblages mobiles pour boîtiers

Fourniture, installation, raccordement et mise en service des câblages suivants :

Audio, vidéo :

- 4 Câbles Cat6A moulé, souple, 3,00m de type NEUTRIK ETHERFLEX ou équivalent approuvé,
- 4 Câbles Cat6A moulé, souple, 5,00m de type NEUTRIK ETHERFLEX ou équivalent approuvé,
- 4 Câbles Cat6A moulé, souple, 10,00m de type NEUTRIK ETHERFLEX ou équivalent approuvé,
- 4 Câbles HDMI 2.0 moulé, souple, 3,60m de type EXTRON HDMI 12 ou équivalent approuvé
- 4 Câbles HDMI 2.0 moulé, souple, 7,20m de type EXTRON HDMI 12 ou équivalent approuvé
- 4 Câbles DisplayPort moulé, souple, 3,60m de type EXTRON ou équivalent approuvé
- 4 Câbles DMX 512 moulé, souple, 3m de type Cordiale CDX ou équivalent approuvé

Câblage de l'écran vidéo LED

Fourniture, installation, raccordement et mise en service des câblages suivants :

Les câbles, connectiques et tous accessoires d'installation sont prévus au lot CFO CFA, **sauf les liaisons entre l'électronique en baie technique et les modules LED qui devront être directes – sans coupure – et dues au titres du présent lot, cheminement par gaine prévue au lot CFA.**

Câblage Enceintes Salle

Fourniture, installation, raccordement et mise en service d'un ensemble de câblages pour enceintes, pour les raccordements d'enceintes suivants :

L'intégrateur devra prévoir de se référer au dossier de mesures conservatoires intégrés dans le dossier graphique proposés en annexes. Ainsi Il devra l'analyser, avertir et chiffrer l'ensemble des liaisons potentiellement omises dans le dossier de mesures conservatoires proposé. L'intégrateur devra prévoir l'ensemble des liaisons spécifiques audiovisuelles n'ayant pas pu être intégrés par le lot CFO CFA et permettant le bon fonctionnement de l'installation. L'ensemble des liaisons spécifiques Audiovisuel (hors RJ45 et Alimentation électrique) sont dus au titre du lot Audiovisuel.

Câblage régie et baie technique régie (local technique)

La totalité des câblages nécessaires au fonctionnement des équipements du présent marché seront dus au titre du présent marché :

Fourniture, installation, raccordement et mise en service des câblages du local baie à la régie :

- Les liaisons audio symétriques entre la console audio, les différents appareils des baies et les **patches** de raccordement des arrivées ou départs de salle.
- Les liaisons DVI/HDMI entre les différents appareils des baies et les patches de raccordement des arrivées ou départs de salle.
- Les liaisons vers les appareils de monitoring : enceintes, moniteurs vidéo.
- Les liaisons vers les autres appareils externes aux baies (consoles, appareils, micro-ordinateurs etc.) et installés dans la régie.
- Les liaisons réseaux.
- Les alimentations électriques de tous les appareils et des baies à partir du tableau installé près de la régie.

Le patch de brassage réseau informatique ainsi que le switch (fournis par le Maître d'Ouvrage) seront à intégrer dans la baie.

Installation de sécurité

Il sera prévu conformément à la réglementation en vigueur, en cas d'alarme incendie de pouvoir exécuter une procédure automatique avec les actions suivantes :

- Allumage de tous les circuits d'éclairage
- coupure du signal vidéo
- coupure du signal audio

à cet effet **il sera prévu une séquence « alarme » dans le système d'automation** qui accomplira ces tâches dès réception d'un signal d'alarme.

1 raccordement d'une liaison contact sec avec la centrale d'alarme, y compris fourniture des câblages, goulottes et accessoires.

12 FORMATION, MAINTENANCE ET ASSISTANCE À L'EXPLOITATION

12.1 FORMATION

Au titre de chaque lot, l'installateur devra prévoir la formation des personnels exploitants aux équipements qu'il aura installés, l'offre sera accompagnée d'un plan de formation détaillé (durée, contenu, etc.).

La formation interviendra après la réception complète des installations.

L'installateur devra présenter un plan de formation précis incluant :

- la qualité et le nombre des personnes qui assureront la formation,
- le nombre de personnes à former
- la durée de la formation
- les plans de formations par thèmes, leur contenu et un descriptif précis (fiches) des contenus de formations et des phases (modules).

La formation devra être prévue en un minimum de 2 sessions, pour chaque thème plus une demi-journée d'assistance à l'exploitation pour la première utilisation de chaque type d'équipement ou système.

12.2 MAINTENANCE

Au titre du présent lot, l'installateur devra prévoir en option la proposition d'un contrat de maintenance préventive renouvelable annuellement pour une durée maximum de 3 ans :

- Projet détaillé de maintenance
- Nombre de visites annuelles de maintenance préventive
- Coût annuel
- Prestations non comprises, système de chiffrage des pièces de remplacement, de la main-d'œuvre complémentaire.

L'entreprise devra en complément de son offre, établir une proposition de contrat de maintenance des installations de la présente consultation (compris : équipements, infrastructures, câblages) conformément aux standards habituels en ce domaine, complétés des points particuliers déjà évoqués. La maintenance des logiciels ou systèmes d'exploitation des appareils numériques devra être prise en compte.

Ce contrat de maintenance détaillera les périodes :

- Maintenances des matériels durant la période de garantie (avec prêt de matériel en cas d'enlèvement d'une partie des équipements pour la réparation),
- Maintenance du matériel hors la période de garantie, sous forme d'un contrat annuel renouvelable annuellement pour une durée maximum de 3 ans.

Et sera présenté en trois parties :

- Maintenance Préventive
- Maintenance Palliative
- Maintenance Curative

L'installateur proposera en outre une offre d'assistance à l'exploitation par type de technicien avec coûts détaillés, et **une offre d'intervention technique (pour assistance à l'exploitation ou pour service après-vente dans un délai de quatre heures maximum après appel)**

L'entreprise devra fournir une liste de matériel disponible dans ses locaux, et de caractéristiques similaires au matériel installé, afin de pouvoir proposer une solution de remplacement rapide en cas de défaillance d'un appareil installé.

Maintenance Préventive

L'intervention préventive consistera au minimum (à détailler par l'entreprise) :

- à une vérification du bon fonctionnement du Matériel,
- aux réglages du Matériel,
- au nettoyage du Matériel,
- au test de bon fonctionnement.
- à un changement de lampe des vidéoprojecteurs (hors fourniture de lampe qui sera soumise à acceptation de devis)
- à l'information du responsable des changements de pièces et des remises en conformité nécessaires au bon fonctionnement du matériel et à la transmission du devis relatif à ces changements de pièces ou remises en conformité si ce matériel n'est plus sous garantie.

La maintenance préventive portera sur l'ensemble des équipements et installations fournies au présent marché.

Fréquences des visites préventives : 2 par an minimum

Le calendrier des visites préventives sera établi par l'entreprise en accord avec le Maître d'Ouvrage.

Maintenance Palliative

L'entreprise indiquera dans son offre les conditions d'intervention pour la maintenance palliative :

- Hot Line, conditions d'accès, horaires, etc.
- Délai Garanti d'Intervention : GTI (maximum de 4 heures)
- Délai Garanti de Rétablissement : GTR (maximum de 8 heures)
- Les moyens de l'entreprise en Service Après Vente (matériel, effectifs...)
- Le détail des prestations comprises dans le contrat de maintenance,
- Le détail des prestations non comprises,
- Les matériels de prêts ou de location disponibles en cas de panne non résolue dans le délai GTR.
- Les coûts de maintenance (détaillés : coût horaire / déplacements etc.)

Maintenance Curative

L'entreprise indiquera dans son offre les conditions d'intervention pour la maintenance curative (en complément de la maintenance palliative) :

- les limites de prestation avec la garantie des matériels,
- les détails des pièces comprises et non comprises dans le contrat.
- Etc...

Le contrat indiquera les conditions financières de l'offre :

- prix, et conditions de révision des prix,
- conditions de facturation,

Le service de maintenance devra inclure (en complément des descriptions ci-dessus) :

- Rapport d'intervention :

- Un rapport d'intervention sera rédigé à l'issue de chaque opération de maintenance. Il sera présenté pour signature au Maître d'Ouvrage qui en conservera un exemplaire.

Le rapport d'intervention mentionnera :

- La date d'intervention,
- les heures de début, de fin d'intervention et de remise en service,
- les travaux effectués,
- la liste des pièces à remplacer après acceptation du devis par le Maître d'Ouvrage, (si le matériel n'est plus sous garantie).
- l'état du Matériel et les commentaires du technicien du PRESTATAIRE,
- le nom et la signature du technicien de l'entreprise,
- le nom et la signature du personnel du Maître d'Ouvrage.
- Liste des matériels et garanties,
- Listes des prestations soumises à facturation,
- **Les Conditions de réalisation du contrat,**
- **Les coûts supplémentaires qui ne seraient pas prévus dans le contrat (le cas échéant).**
- **Les conditions de facturation des pièces détachées (hors garantie) sous la forme de coefficients à appliquer au prix d'achat des pièces (justificatifs de factures d'achat à fournir).**

Assistance à l'exploitation

L'entreprise chiffrera en complément, les coûts d'intervention pour un service d'assistance à l'exploitation qui permettra au Maître d'Ouvrage d'avoir recours à la demande et selon nécessité, à une aide technique à l'exploitation lors d'événements importants.

5 jours complets d'assistance à l'exploitation seront intégrés à l'offre pour les 5 premiers événements qui se dérouleront sur le site.

Matériel de remplacement

L'entreprise fournira en annexe à son offre, une liste de matériels de prêt ou de location, disponibles dans l'entreprise, matériel permettant de remplacer dans l'urgence un matériel défaillant installé au titre du présent marché. L'entreprise précisera les conditions tarifaires de ce remplacement (prêt, location à tarification particulière)

12.3 CONTENU DE L'OFFRE

L'entreprise devra **INCLURE À SON OFFRE (par lot) :**

- un mémoire détaillé concernant son offre technique,

Ce mémoire comportera en plus, de façon détaillée, dans l'ordre et sur une page unique en fin de DPGF

- un planning précis comportant :

- les délais d'étude,
- les délais de commande et de livraison de l'écran,
- les délais d'intervention,

- La DPGF sous format EXCEL identique à la DPGF du DCE plus une version PDF (les offres avec des DPGF modifiés ne seront pas acceptés, en cas de variante, il devra être proposé un DPGF complet « variante »).

- les fiches techniques des appareils - uniquement s'ils sont différents des marques ou références du CCTP.

- un mémoire détaillé concernant la formation à l'utilisation de l'équipement qu'elle aura installé, le prix de la formation sera détaillé en annexe à son offre.

- **une proposition de contrat de maintenance détaillé** en fonction de l'offre proposée (adapté à l'offre de base, aux options et variantes), le prix et les modalités seront détaillés en annexe à son offre.
- **une proposition de contrat d'assistance à l'exploitation**, en fonction de l'offre proposée (adapté à l'offre de base, aux options et variantes éventuelles), le prix et les modalités seront détaillés en annexe à son offre.